Tetragoniſmus ideſt circuli quadratura per Cā panū archimedē Syracuſanū atq; boetium mathematicae perſpicaciſſimos adinuenta.





Lucas Gauricus Iuphanenſis ex regno neapolitano mathematicæ ſtudioſis. S. D.

Circuli quadraturam quam Ariſtoteles in eo ipſo qui de categoriis liber inſcribitur capite de ad aliquid: & ſecundo priorū capite uigeſimoquinto, ac primo elencorum capite octauo, nec non primo phiſicorū tex. coment. 11. ac pleriſq; etiā aliis in locis affirmauit ſcibilem quidem eſſe nōdum tamen ſcitam. Nunc iam tandem ſuperioribus paulo ante ſeculis a campano atq; archimede adinuentam ac perfectiſſime traditam & in compēdium breuiſſime redactā habetis. Mirandum ſane opus ut pote nunq̄ aliis antea temporibus ita cognitum. Nam & ſi ſextus pythagoreus: licomedes itemq; boetius ſeuerinus fateātur circuli tetragoniſmum adinueniſſe: poſſunt tamen cum briſone hippocrate & antiphonte atq; ariſtotelicis connumerari quom ab ipſorum fontibus nihil fere ueritatis de re tanta potuerit ullo pacto ad poſteros peruenire. Quamuis multa ab his, & preſertim ab ipſo boetio (ut ipſemet gloriatur) copioſiſſime dicantur fuiſſe conſcripta. Sed parcendum eſt clariſſimorū uirorum nominibus. Accuſandi quidem poſteri qui diuinos multorum labores negligentius curauerunt. Nam ſi omnia fideliter cuſtodita fuiſſent que a ſapientiſſimis priſcorum temporū uiris litterarum memoriæ tradita fuerant, nihil certe reliquuum eſſet quod noſtris temporibus incognitum haberetur. Sed ut ad propoſitum reuertamur inter ceteros mathematicæ diſciplinæ profeſſores campanus atq; archime-

des per ſe quidem uterq; ſatis laudatus-adhuc mihi maxi me laudandus occurit:qui quod alii antiquiſſimi priſcæ etatis doctores olfecerunt tantūmō-horū alter fortaſſis perfectiſſime compleuit-aut ſaltim poſteris indagandæ ueritatis uiam aperuit-non etenim inuentis addere diffi cile eſt. Campani igitur atq; archimedis de tetragoni-ſmo circuli demoſtratio quoniā ad noſtras manus perue nit nullatenus (ut auari in theſauris ſolent) ſupprimen-dam exiſtimaui. Sed uti liberales cōſueuerunt uiſum eſt omnia in medio ꝓpoſita cū aliis habere comunia uale. Dautū i almo ſtudio patauino.1503.15.Kalēdas ſextiles.

Campani viri clariſſimi tetragoniſmus ideſt circuli quadratura rome edita cum additionibus Gaurici.

AD demoſtrandam igitur circuli quadraturam campanus noſter primo quatuor permittit cõcluſiones & quidem facillimas ſecundo autẽ ex his inducitur quinta que ſimul cũ ſexta totam de circuli tetragoniſmo demoſtrationem manifeſtiſſime concludit.

Prima concluſio.

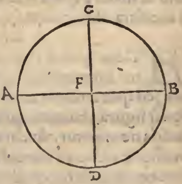
❡ Lineam orbiculariter ductam bina diametro in quatuor equalia ſecare.

Diameter eſt linea recta ab extremo in extremum per centrum ducta diuidens figuras in partes equales ſi ſint igit̃ duæ diametri ſeſe interſecantes in centro ad angulos rectos diuiderent figuram in quatuor partes equales. Et notandum ꝙ diameter dicitur a dia quod eſt duo & metros quod eſt menſura duaru; medietatũ qua ſi menſura hec campanus.

Additio.

AD hui⁹ primi theorematis maiorem notitiam animaduertendũ eſt ꝙ figura (ut æuclideis utar uerbis) eſt quæ termino uel terminis clauditur. Circulus uero eſt figura plana una quidẽ linea contenta quæ circunferẽtia nominatur / in cuius medio pũctus eſt a quo omnes lineæ rectæ ad circunferẽtiam excũtes ſibi inuicem ſunt equales, Et hic quidem punctus centrum circuli di

citur. Linea uero recta eſt ab uno puncto ad aliũ breuiſſi ma exteſio / in extremitates ſuas utrũq; eorum recipiens. Diametrus autem Circuli quã nos dimentientem appel lamus / eſt recta quedã linea que ſuper eius centrum tran ſiens extremitateſq; ſuas circunferentiæ applicans cir/ culum in duo media diuidit. Vnde (ut arbitior) dicitur grece diameter διαμετρος ideſt diametr⁹ a δια pre poſitione ſcilicet per & μετρος ideſt menſura quaſi διαμέσου μετρος uidelicet duarũ medietatũ eq̃lis diuiſio ac mẽſura. Si igit̃ inq̃t cãpanus due fuerint dia/ metri utpote in ſequenti figura. A.b. & .c.d. ſeſe in circu li centro .f. interſecãtes / ad angulos rectos / linea orbicu lariter ducta ideſt circulus. A.b.c.d. in quatuor equas partiones ſecabitur. Quoniam arcus. A.c. & .b. D. qui ſunt due circuli portiones inter ſe inuicẽ ſunt equales. Et quõ ſint cõtra ſepoſiti etiã anguli / ipſos neceſſe erit eſſe equales ac rectos. Quoniã (ut inquit euclides) qñ an/ gulum continent duæ lineæ Rectæ rectilineus angulus nominatur. Et qñ recta linea ſupra rectã ſteterit: duoq; anguli utrobiq; fuerint equales eorũ uterq; rectus erit. Lineaq; lineæ ſuperſtans ei cui ſuperſtat perpẽdicularis uocat̃. Similiter de arcu eiuſ dem circuli. b. c. & . D. A. ſuiſq; angulis dicatur. Et ſic orbicularem lineam bina dia metro in quatuor equas re/ ſecari portiones continget: quemadmodum in ſequenti patet figura.



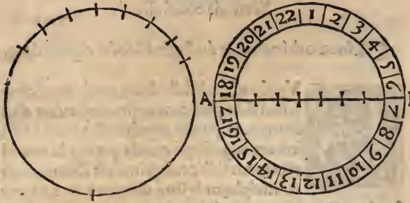
Secunda concluſio.

¶ Lineæ orbiculariter ducte lineã rectã eq̃liter dare.

SVpple eſt poſſibile: iuxta mathematicorũ ſcientiã ac phiſicam ueritatẽ circulus diuiditur in .22. partes equales, & remota una ſcilicet uigeſimaſecunda particula: tertia remanens ſcilicet ſeptima eſt diameter circuli: tripletur igitur diameter & addatur ſeptima: & ordinentur huiuſmodi partes in rectum & habebitur linea recta equalis circulari.

Additio.

ANteq̃ ad enucleandã campani litteram deueniamus eſt notandũ q; nonnulli geometræ imaginantur hoc pacto circulũ in .22. partes equales diuidi in primis duo ſeorſum deſcribantur circuli eiuſdem magnitudinis. Deinde alter ipſorũ cõſtituto circino intris equas portiones diuidat: poſtea unã illarũ triũ partiũ rurſus in ſeptẽ equas portiũculas reſecet. Deinde una iſtarũ ſeptẽ particularũ non uariato circino conſtituas in altero circulo. Poſtremo totum circuli reſiduũ (dempta particula in eo deſignata incipiendo tamen a punctis illius particulæ illic deſignatæ) reſeces intris portiones equales. Et quãlibet illarũ trium partiũ diuidas iterũ in ſeptem equales portiunculas. Et ſic habebis circulum in .22. equales fere portiunculas diuiſum hoc modo uidelicet.



❡ Circuli dimentientem inuenire & econuerſo.

HEc ſecunda concluſio licet per ſe ſatis clara ſit: poteſt nihilominus hoc modo declarari: poſſibile eſt (inquit campanus) ꝙ detur atqꝫ adinueniatur linea recta equalis lineæ circulari ſiue orbiculariter ducte hoc eſt ipſi circulo: qui ſm omniū mathematicorū ac phorū ueritatem ſn.22.equas portiones reſecatur/ & ſi poſtmodum una pars ideſt uigeſimaſecūda dumtaxat de tota circuli preconſtituti pariferia remoueať remanentiſqꝫ unaqueuis tertia pars hoc eſt ſeptima circuli diameter illico reſultabit ut pote. A.B. ſi uero poſtmodum econuerſo diameter illa triplicetur et illi producto ac reſultanti addatur ſeptima diametri ſcilicet uigeſimaſecunda poſtremo huiuſcemodi ſic triplicate partes in rectum diſponantur/ ſtatim utiqꝫ recta conſurget linea. A.f.ex.22.partibus inter ſe inuicē diſtributis cōpoſita: quæ recta linea predicta. A.f. lineæ orbiculariter ductæ hoc eſt ipſi circulo inferius deſignādo ſcilicet. A.c.b.d. preciſe adequabitur & econuerſo: & ſic concludamus ſecundā campani concluſionem eſſe ueram ſcilicet ꝙ poſſibile ſit dari line

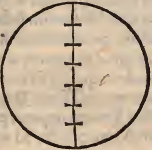
am rectam equalem linee orbiculariter ducte quemadmodum in ſequentibus apparet figuris.

diameter.1.3ª pe. 22ª.pe.



¶De proportione circuli ad diametrum ſecundum ptholomeum & archimedem.

Ptholomeus aſtronomorum princeps in ſexto mathematicæ conſtitutionis demo ſtrauit circulum ad ipſius dimentiẽtem habere proportionẽ quæ eſt.3.ad .8.&.30. ad unum: nam 3.8.34.ad unũ ad triplam ſex qui ſeptimam proxime accidunt ſed. 3.8.27.ad unum ſimiliter triplam adiectis deam ſeptuageſimis ſeptimis inter quas eſt proportio.3.8.30.ad unum.



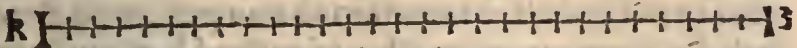
ARchimedes uero ſyracuſanus ut inquit ualla & ut patebit in ſuo tertio libro de circuli quadratura per helitas incuruaſq; lineas molitus eſt demoſtrare circulũ ad ipſius diametrũ habere proportionẽ minorẽ tripla ſex qui ſeptima, maiorem uero decem ſeptuageſimis primis, quod eſt ſupra triplicatam diametrũ ex.71. partibus decem. Siue dicas minorẽ q̃.22.ad.7. & maiorem q̃ 71.unitatum decem. Voluitq; orbicularem lineam ad id quadratum quod ex diametro conſtituitur, habere proportionem communem quam.11.ad.14.

¶Data linea recta circulus pariter ac quadratum ex ea conſtituere.

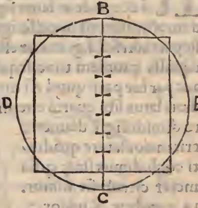
Concluſio

SIc linea data.K.3.in partes.28. Intra ſe inuicē equaliter diſtributa ex qua circumacta circulus conſtituatur.b.c.atq̧ quadratū quēadmodum in circulo facile cōprehenditur:nam oportet ꝙ.7. partes predictæ lineæ date.K.3.ſingulis quadrati lateribus deputent᷑ & ab ipſo quadrato totus diuidit᷑ circulus in q̄tuor equas portiones. Inducto ſiqdē circulo quadratū eſt incluſum preter ipſius quadrati angulos extra circulū porrectos atq̧ extēſos:Non enim ipſius q̄drati latera intra predictū circulum omnino includi poſſunt nam quom tam quadratum q̄ orbis quartā metiatur partem & quarta pars tam quadrati q̄ orbis ſit eiuſdem quātitatis.Et linea recta eiuſdem quantis ſicuti & curua ſemper recta longius extenditur q̄ curua ut patet per rectæ lineæ diffinitionem quæ eſt ab uno puncto ad aliud breuiſſima extenſio.Linea uero curua eſt quæ inter extrema curuatur: hanc igitur ob cauſam anguli ipſius quadrati extra circulum neceſſario ꝓminebunt:Sed quom quelibet circuli quarta licet nō ſit directæ extenſa ſed curua & arcuata eſt eiuſdem quātitatis cum quarta quadrati iccirco totum penitus quadratum intra circulum includi nullopacto poteſt: Nec etiam totus circulus poſſibile eſt qui includatur in quadrato niſi quadratū maius eſſet circulo. Sed quom tam circulus q̄ ipſum quadratum ſint eiuſdem quantitatis ut predictū eſt iccirco nec totus circulus includit᷑ in quadrato nec quadratum in circulo ut patebit inferius:Itaq̧ quom tam circulus,b.c.q̄ quadratum.d.e.ex data cōſtet ac cōponatur linea. K.3.In.28. partes equales diſtributa neceſſe eſt qui ſingula quadrati latera & partes circuli circundate a lateribus quadrati ſint,7, partium ſcilicet

talíum quales.28.datam complent líneam.K.3.Neceſſe erít quí orbís ex data línea.28.partíum cõſtítutus ſit par quadrato/ex eadem quoq; línea.28.partíum conſtítuto quod erat demoſtrandum.



AT quoniã demoſtrauímus tríplícate díametro ſuperesſe circulũ utí díctum eſt.Sic díameter círcui.b.c.talíũ nouem partíum qualíũ líneam.K.3.eſſet ſup loſuímus quæ tríplícata p7.confícíet.Et quom tã círculus q̃ quadratũ/ dímentíentẽ ipſam una dũtaxat ſuperant parte/hãc unam adde dímentíentí: & ſic to tídem erũt & círculí & quadratí partes ꝑ índe ex tríplí cata dímentíente cum nona parte/ tota ílla círcularís línea confícíetur.

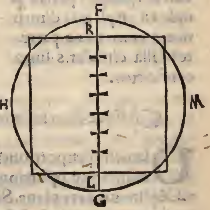


Alía de dímentíente demoſtratío.

DIametrí proportíonem ad círculum eſſe ín minorí numero ac ꝓportíone q̃ ſínt.14.& ín maíorí q̃ ſint 7.Cõplímís díxere plene.Síc uerbí cauſa círculí díameter.f.g.quoniã poſitũ eſt ſuperíus quí tota círcũcurrens línea.28.eſt partíũ cuíus.f.g.eſt díameter &.f.h.g.eſt ar/

cus:Et quia ſemicirculus per ipſius diffinitionē eſt figura plana diametro circuli & medietate circunferentiæ cōtenta neceſſe eſt ꝙ earundem ſit partium.14.qm̄ medietas eſt lineæ quā.28 .preſuppoſuimus eſſe partium. Rurſus quia linea recta per eius ut etiā ſupradictū eſt diffinitionem eſt breuiſſima extenſio ab uno puncto ad alterū erit.f.g.diameter minor q̄ ſemicirculus.f.h.g. quia partium.14.ut dictum eſt ergo ad tales partes diameter peruenire non poterit & ſic erit in minori numero q̄.14.

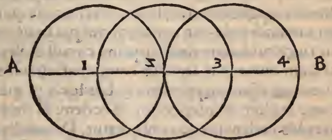
RVrſus quoniā.K.l.eſt equalis lateri ipſius quadrati & quadrati latus ſeptem eſt partium ut patet & demoſtratum eſt neceſſe igitur eſt qui.K.l.diameter.7. ſit partium ſed.f.g. maior eſt q̄.K.l.non enim minor aut equalis quoniam tunc ſequeretur ꝙ totum eſſet minus aut par ſue parti quod eſt metrū īpoſſibile.Et quom quadrati latus ſibi quartā circuli uēdicet partē, Diameter uero dimidiā igiť diameter erit maior latere quadrati cōcludimus itaqꝫ q diameter circuli ſit minor. 14.partibus & maior.7. qđ erat demoſtrandum diametrū triplicatam cū parte nona orbicularem lineam perficere.Triplicata igitur diametro proxime ad.28 . appropinqt quia ad.27.ſed addita unitate completur.



Tertia concluſio.

¶ Lineam rectam in quatuor equalia ſecare.

Fiat circulus unus deinde non reſtricto nec ampliato circino ponať pes circini incir- cunferentia & circunducatur ut ſecundus circulus conſtituatur qui in duobus locis intriſecet primum & interſecetur ab eodē tranſiens per cētrum primi. Deinde ducať linea recta per ambo centra ab extremo in extremū uni uſq; circuli & ubi terminabiť hæc linea incircunferentia ſecūdi circuli ponatur pes circini ſub diſpoſitione primi & circunducatur ut tertius conſtituatur circulus qui in duobus locis interſecet ſecundum & interſecetur ab eo dem contingens primū in centro ſecundi: trahaturq; pre dicta linea recta uſq; ad circunferentiam tertii circuli ut in preſenti patet figura.



Prædicta igitur linea recta tranſiēs per tria centra ab extremo primi circuli uſq; ad extremum tertii diuiditur in quatuor partes equales: nam quelibet due partes prædictæ lineæ ſunt in eodē centro & a centro ad circunferentiam ducte ergo equales.

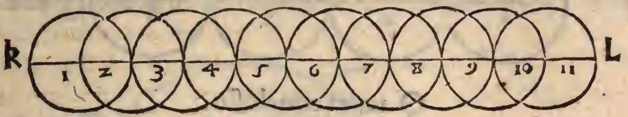
Et quoniam quecumq; uni & eidem ſunt equalia ſunt in tereſſe equalia etiam ſequitur q̧ quelibet pars lineæ in uno predictorum circulorum contenta eſt equalis cuili bet parti lineæ in alio circulo circũſcriptæ. Hoc idẽ pro batur ſic. Fiat circulus unus deinde prole circini non di uerſificati poſito in circunferentia eiuſdem circuli pes eiuſdẽ circuli non uariati protendatur extra circulum ſu pradictũ: ibiq; fixo cẽtro producatur ut ſecundus circu lus conſtituatˀ contingens primum in pre dicto puncto. Et predicto pede circini non uariati uel mutati ducatur alius pes circini ut tertius circulus conſtituatur: per ea rum tria centra tunc trahatur linea recta quæ ſecatur in quatuor partes equales ut in ſupradicta patet figura.

Addictio.

PRobatur ab auctore iſtud tertium theorema duo bus modis non tamen omnino diuerſis in quibus breuiter hanc uidetur habere ſentẽtiam. Si lineam rectã in quatuor equalia ſecare uolueris conſtituas inquit cir culum unum: deinde nonˀuariati circini pes unus conſti tuatur in circunferẽtia eiuſdem primi circuli & alter mo bilis circunducatur ut ſecũdus componatˀ circulus qui tranſi ens per centrum primi in duobus locis primum in terſecet circulum & interſecetur ab eodem: Et iterum al ter circulus eodem modo conſtituatur. Deinde linea re cta ab extremo ad extremũ per lineæ rectæ diffinitionẽ per tria centra ducatur ut pote a puncto.a. ad punctum. b. Et ſic lineam rectam in quatuor equas portiones ſeca ri continget quẽadmodum in figura auctoris ſupradicta patet expreſſe. Et ueluti in quatuor ita inquo tãq; libue rit equas portiones poteris rectam qualibet lineã reſeca

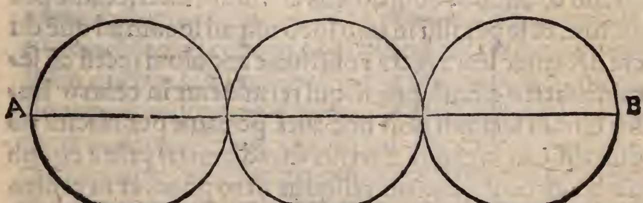
re ut patet in figura diuiſa in.11.partes equales quæ equi ualet lineæ ſemicirculari uel ſemicirculo.

Linea recta in.11.portiones equales diuiſa.



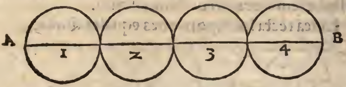
POteſt autem itidem ſic aliter comprobari conſti tuatur circulus cuiuſcunq; magnitudinis. Deinde non diuerſificato circino eius pes alter mobilis in circũ ferentia circuli collocetur/Alter uero imobilis extra cir culum protendatur/ibiq; fixo iam alio centro circundu catur ut ſecundus deſignetur circulus priorem attingẽs circulum in circunferentia tantum: Et ſimiliter tertio cõ ponatur eodemmodo attingens ſecundum. Et quarto at tingens tertiũ. Poſtremo linea recta per eorum cẽtra ab extremo ad extremum ducatur uidelicet a puncto, a, ad punctum. b. ducatur & ſic eam in quatuor etiam equalia ſecari ut ſuperius continget hoc modo uidelicet.

Linea recta diuiſa in tris partes equales.



Concluſio

Linea recta diuiſa in quatuor partes equales.

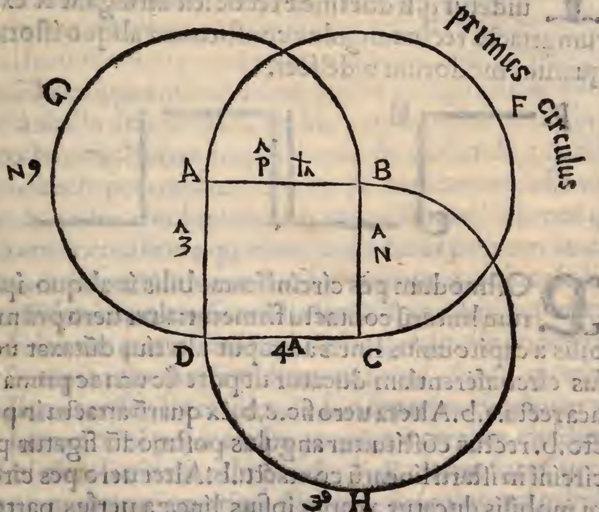


Quarta concluſio.

¶Ex quatuor lineis rectis equalibus quadratũ equilaterum atq; rectangulum collocate.

HOc quidem manifeſtum eſt & nihilominus poteſt demoſtrari ſic fiãt due lineæ rectæ ſeſe in capite contigentes ex quarum cõtactu cõſtituatur unus angulus rectus. Deinde ponat̃ pes primus in cõtactu ipſarũ linearum: & reliquus pes in contactu alterius linearũ predictarum nec circulus compleatur ſed completus intelligatur. De lune ponat̃ pes circini non uariati in capite alterius linearũ predictarũ uerſus circunferentiã/ quæ ſcilicet duæ lineæ ſupradictæ ſint duæ ſemidiametri circuli prelibati/ Alter̃ uero pes ponatur in centro predicti circuli & ducatur conſtituens circulum interſecantẽ predictum & ſe per illũ in uno loco uſq; ad locum ad quẽ ducta decenter linea recta conſtituat angulum rectũ cũ ſemidiametro circuli primi/ qui terminetur in centro huius circuli ſecundi poſt hoc autẽ ponatur pes circini nõ diuerſificati in capite alterius ſemidiametri primi circuli uerſus circunferentiam: reliquus uero ponatur in centro eiuſdem circuli primi & ducatur̃ uſq; ad locũ ubi termi-

natur linea recta ducta de cẽtro ſecũdi conſtituẽs circu-
lum interſecãtẽ primũ & deſuper illũ in uno loco exteri
us linea recta trahat̃ de cẽtro huius tertii uſq; ad caput li
neæ ꝓcedẽtis de cẽtro ſecũdi ut patet in ſequẽti figura.

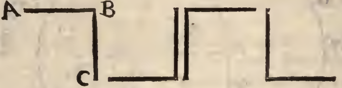


DEinde ponat̃ pes circini nõ mutat̃ in capite predi
ctę lineæ ꝓcedẽtis de cẽtro ſecũdi circuli ad circũ
ferentiã alter autẽ pes ponat̃ in cẽtro tertii & ducat̃ uſq;
ad centrũ ſecũdi cõſtituẽs circulũ interſecãtẽ ipſos tertiũ
& ẽm quelibet in uno loco & ſe per illos ut in figura ple
nius apparet q̃tuor igit̃ lineæ rectæ in p̃dictis circulis cõ
tente cõſtituũt q̃dratũ equilaterũ ſunt eni equales ſibi in
uicẽ omnes: Nã quelibet due lineæ ſunt in eodem circu
lo a centro ad circunferentiam protracte. Et nota ꝙ ideo

non cõplentur actu dicti circuli quia completi actu tollerent euidentẽ ſenſibilitatem quadrati ſub eis cõſtituti.

Additio.

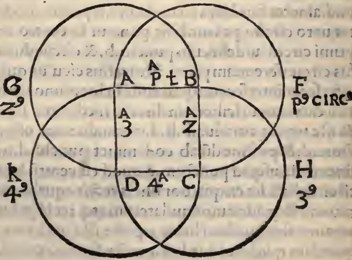
IN hac quarta concluſione campanus hec ſentire uidetur ꝙ ſi due lineæ rectæ ſeſe attingant & ex earum attactu rectus angulus conſtituatur aliquo iſtorum quatuor modorum uidelicet.



POſtmodum pes circini immobilis in aliquo ipſarum linearũ contactu firmetur: alter uero pes mobilis a capite unius lineæ ad caput alterius dũtaxat uerſus circunferentiam ducatur ut pote ſic una ac prima linea recta.a.b. Altera uero ſic.c.b.ex quarũ attactu in puncto.b. rectus cõſtituitur angulus poſtmodũ figatur pes circini in iſtarũ linearũ contactu.b. Alter uero pes circini mobilis ducatur a caput ipſius lineæ a uerſus partem exteriorẽ contactus ipſarũ linearũ uſq; ad punctũ tantũmodo.c. Terminans lineam ſecundum.b.c.nec circulus ipſe aliter actu compleatur ſed cõpletus intelligatur propter cauſam inferius dicendam & ſic fere conſtitutus eſt unus & primus circulus ſcilicet.a.f.c.cuius centrum eſt b. & intra ipſum circuluꝫ ſunt due ſemidiametri quarum prima eſt.a.b.ſecunda uero.b.c. Deinde circini nõ uariati a priori diſpoſitione pes unus imobilis ponatur in pũcto.a.qui eſt centrum ſecundi circuli: alter uero circini

pes mobilis ponatᷓ in centro primi circuli ſcilicet in puncto.b.Et circunducatur ſecundum cõſtituens circulum ꝙ interſecet primu3 & interſecetᷓ ab eodem in loco uno uerſus circunferentiã ſcilicet in directo medietatis lineæ.a.b.& circunducatur ad locũ uſq3 ad quem ducta dicenter linea recta angulum conſtituat rectum cum primi circuli ſemidiametro ꝙ ſecundus circulus terminetur in loco ſcilicet ſupra quem cadere poſſit ortegonaliter linea recta ducta de centro.a. uerſus partem inferiorẽ uſq3 in directo puncti terminantis lineam ſecundam.b.c.quæ linea directe protrahatur inferius & uocetur tertia linea.a.d.& ex his duobus circulis expreſſe patet intuenti ꝙ tria erunt conſtituta quadrati latera cuius primum latus erit.a.b.ſecundum uero.b.c.ſed tertium.a.d.linea ſcilicet & ſemidiameter ſecundi circuli.b.g.d.his autem expeditis unus pes circini immobilis ponatur in puncto ſiue in capite alterius ſemidiametri primi circuli quæ ſemidiameter ſiue linea ſecunda.b.c.ſuperius dicebatur alter uero circini pes mobilis ponatur in centro eiuſdem primi circuli uidelicet in puncto.b.& circunducatᷓ uerſus circunferentiam primi iſte tertius ciculus qui primũ interſecetᷓ interſeceturq3 ab eodẽ in loco uno uerſus partem exteriorem ſcilicet in directo medietatis lineæ.b.c.& iſte tertius circulus.b.h.d.circunducatur uſq3 ad punctum.d.& poſtmodũ ab eodem met puncto.d.trahatur linea recta uſq3 ad punctum.c.quod eſt centrũ huius tertii circuli:& ſic ex quatuor lineis rectis equalibus conſtitutum eſt quadratum equilaterum atq3 rectãgulum ſunt etenim tales quadrati lineæ equales ſibi inuicem omnes: quoniam quælibet due lineæ rectæ ſunt in eodem circu

lo & a centro eiuſdem ad circunferentiā protracte quem admodum in ſupraſcripta auctoris patet figura: Et nota ꝙ circuli ut etiam dicit auctor icirco non complentur actu ſed completi intelliguntur ſiquidem actu completi tollerent euidentem quadrati ſenſibilitatem & apparentiam ſub eis conſtituti. Pro maiori autem euidentia atq; doctrinæ abundātia ſupradictis hec etiam addi poſſunt, exactis tribus circulis ueluti demoſtratum eſt in ſupraſcripta figura in qua quatuor lineæ rectæ conſtituebant quadratū hoc eſt figurā quæ equalibus lateribus oēs quatuor angulos equos habet ideſt rectos, ponatˀ pes circini imobilis in capite p̄dictæ lineæ ꝓcedentis de cētro tertii alter uero circini pes mobilis ponatˀ in cētro ſecūdi, a quo circūducatˀ uſq; ad centrū tertii circuli quartū cōſtituēs orbē.c.K.a.q interſecet ſm atq; tertiū circulū quēlibet in ſuo loco, interſeceturq; ab eiſdē hoc mō uidelicet.



Quinta concluſio.

¶Omnis figura plana unica linea orbiculariter ducta contenta cuius diameter trãſcendit preciſe quartam eiuſdem figure in ſemipartibus tribus eſt equalis quadrato cuius latus eiuſdem circuli diameter trãſcendit preciſe in ſemipartibus tribus.

Huius ueritas ſic patet. Nam que cunq; ab eodem ſuperantur equali interſe ſunt equalia. Si enim tetracubitum aureum & tetracubitum argenteum a pentacubito ligneo equaliter ſuperant̃ quia in cubito uno. Tetracubitum aureum & tetracubitum argenteum neceſſario equãtur. Quia igit̃ quelibet quarta & quodlibet latus huius quadrati a diametro circuli equaliter ſuperant̃ quia in ſemipartibus tribus: quelibet quarta circuli & quodlibet latus quadrati hui9 ſunt equales: Et ſic circulus & huiuſmodi quadratum ſunt equalia.

Additio.

ISta eſt quinta auctoris concluſio quæ maior dicẽda eſt demoſtrationis noſtræ de circuli quadratura quam intendimus in qua campanus noſter hæc ſentire uidetur: ꝙ omnis figura plana unica linea orbiculariter dicta contenta ſiue quæ cõtinetur unica tantũmodo linea .ſ. circunferentiali cuius circuli diameter tranſcẽdit ideſt ſuperat preciſe quartam eiuſdem figuræ ſcilicet ipſiuſmet circuli in ſemipartibus tribus hoc eſt in tribus dimidiis partibus ſiue in una parte cum dimidia eſt equalis cuilibet quadrato cuius quadrati latus diameter eiuſ

dem circuli ſupradicti traſcedit pciſe in tribus dimidiis partibus. Siue cuius quadrati latus ab eiuſdē circuli dia metro in tribus preciſe dimidiis partibus traſcendit id eſt ſuperatur. Diameter enim circuli in ſeptē preciſe par ticulas ſuperius diuidebatur latus uero quadrati in quin q̧ partes & dimidiā ipſius diametri & uſq̧ ad ſeptenarii numeri talē reſtat una dūtaxat pars cū dimidia ſiue tres dimidie particule quibus quodlibet latus talis quadrati ad eiuſdē circuli diametro ſuperat: Et licet hoc fortaſſe aliter uerum ſit tamen in quantitate cōtinua quibuſdam cōtra ſenſum & apparentiā uideri poterit. Q m̄ ſi circu lus in quatuor equas portiones diuideret tunc quelibet illarū quatuor partiū ſiue quarta circuli quinq̧ dūtaxat ipſius diametri portiūculas occupare uidetur non autē quinq̧ cū dimidia ſicuti & circuli quarta & ſic: nō uidet q̧ inter ſe inuicē adequentur. Sed in rei ueritatis adequā tur ut inferius enucleabimus. Sed huius rei apparētia eſt ꝓpter circuli lineam orbicularē ſiue caruā quæ per ipſi us diffinitionē non ita longius ſicuti recta extenditur li nea: Et ſic patet q̧ quelibet q̄rta circuli & quelibet quar ta ipſius quadrati inter ſe inuicem adequantur. Sed hoc in quante diſcreta euidentius apparet nā ſi quater quin narium cū dimidio dixeris numerum ſtatim .22. reſulta bit numerus ex quo recta illico circuncurrens atq̧ orbi cularis conſtituetur linea: utpote ſi foret circulus .22. gra duum & diuidatur in quatuor partes equales pro quali bet quarta parte cōtingerent .5. gradus & .30. minuta ut patet & ſic quinq̧ & dimidiū ſunt quarta pars circuli ex qua fieri debet unū quadrati latus. Q m̄ igit̄ quodlibet latus ſiue quelibet quarta huius quadrati ab ipſa iam di

cta circuli diametro equaliter ſuperatᷣ quia ſcilicet ut di
ctum eſt in ſemipartibus tribus ſiue in una parte cũ dimi
dia icirco quelibet lates huius quadrati ſunt equales &
ſic circulus & huiuſcemodi quadratũ ſibi inuicẽ adequã
tur. Sed hæc omnia unico exẽplo cãpanus noſter hoc pa
cto cõprobat. Si tetracubitũ aureũ & tetracubitũ argen
teum a pentacubito eburneo equaliter ſuperantᷣ quia in
unico dũtaxat cubito ſequitᷣ ꝙ tetracubitũ aureum & te
tracubitũ argẽteum interſe neceſſario adequantᷣ: Siqui
dem per cõmunes cũ conceptiones quelibet ſpatia & in
terualla quæ uni & eidẽ ſunt equalia & ſibi inuicẽ equa
lia erunt. Itẽ quecũq; ab eodẽ ſuperantᷣ equaliter inter ſe
ſunt equalia: Concludimus itaq; ꝙ quelibet quarta cir
culi & quodlibet latus quadrati cum ab uno tertio. ſ. ab
eiuſdem circuli diametro ſuperãtur equaliter inter ſe in
uicem penitus equales eſſe neceſſe eſt.

Minor propoſitio quæ eſt ſexta concluſio.

¶ Omnis circulus eſt figura plana unica linea orbicula
riter ducta contẽta cuius diameter traſcendit pciſe quar
tam partem eiuſdem figure in ſemipartibus tribus.

Huius declaratio patet in quarta
propoſitio. Si enim ſecundum ꝙ
pleriq; matcematici ſcripſerũt &
iuxta phiſicam ueritatẽ circulus
diuidatur in. 22. partes & remo
ta una ſcilicet. 22. parte tertia re
manẽs ſcilicet ſeptima eſt diame
ter circuli. Et quarta eiuſdem cir
culi cõtinet quinq; partes & dimidiam diameter ſcilicet
ſeptima traſcendet preciſe quartam circuli ſcilicet. 5. par

tes & dimidiã in ſemipartibus tribus ideſt in tribus partibus dimidiis. Ex premiſa igitur quinta ꝓpoſitiõe maior & ſequitur ſexta minor ſequitur concluſio ultimis in primo modo primæ figuræ: ſcilicet ꝙ omnis circulus eſt equalis quadrato cuius latus eiuſdẽ circuli diameter traſcendit preciſe in tribus ſemipartibus. Singularis autem huius rei euidentia fiat hoc modo conſtituatur circulus cuiuſlibet magnitudinis, eiuſdẽ diameter diuidat̃ in. 7. partes equales per doctrinã in tertia cõcluſione traditam / Dehinc conſtituat̃ quadratũ equilaterum per artẽ quarte cõcluſionis, cuius quadrati latus preciſe contineat. 5. partes & dimidiam diametri ſupradictæ ut patet, ſic ꝙ premiſſis diligenter inſpectis patebit ꝙ huiuſmodi circulus huic quadrato erit equalis ut talis ac tantus circulus tali ac tanto quadrato.

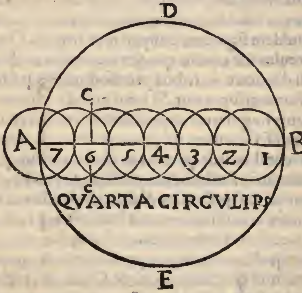
Additio.

Huius ſextæ atq; ultimæ propoſitionis minoris declaratio inquit noſter campanus in quarta habetur concluſione. Si enim ut ſuperius dictum eſt & ſecũdum ꝙ pleriq; optimi ſcripſere mathematici circulus i. 22. partes diuidatur, a quibus ſi una tantũmodo remoueat̃ tertia uero remanentis pars ut pote ſeptima circuli diameter reſultabit. Sed eſt notandum ꝙ una circuli quarta ut etiam ſuperius dictum eſt cõtinet quinq; ſolũmodo partes & dimidiã. Tunc predicta circuli diameter uidelicet ſeptima traſcendet preciſe quartam circuli ſcilicet quinq; partes cum dimidia in ſemipartibus tribus ideſt in tribus dimidiis partibus: Ex premiſſa igitur quinta propo

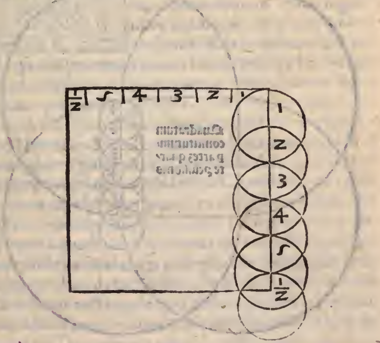
ſitione minor & ſexta minor ſequitur concluſio ultimis in primo modo primæ figuræ ſcilicet ꝙ omnis circulus eſt equalis quadrato cuius latos eiuſdem circuli diameter traſcendit preciſe in tribus ſemipartibus. Huiuſcemodi autem diametro de circuli tetragoniſmo aliter hoc 68
pacto formatur: Omnis figura plana unica linea orbicu-lariter ducta contenta cuius diameter trãſcendit preciſe quartam eiuſdem figure in ſemipartibus tribus, Eſt equalis quadrato cuius latus ab eiuſdem circuli diametro traſcẽditur preciſe in tribus dimidiis partibus. Sed omnis circulus eſt figura plana unica linea orbiculariter ducta contenta, cuius diameter traſcendit preciſe quartam partem eiuſdem figure in ſemipartibus tribus. Omnis igitur circulus eſt equalis quadrato cuius latus ab eiuſdem circuli diametro, in tribus preciſe dimidiis partibus traſcenditur atq; ſuperatur. Si uero huiuſce ultimis demoſtrationis ſingularem atq; euidentiorem facere uoluerimus manifeſtationem ita procedendum eſt inquit campanus conſtituatur primo circulus cuiuſcunq; libuerit magnitudinis: Poſtmodum eiuſdem circuli ſic conſtituti diameter in ſeptẽ equas diuidatur portiones ſecundũ doctrinam tradditam in tertia huius compendioli concluſione. Sicuti enim ibi diuidebatur linea in quatuor partes equales eodem quoq; pacto in. 7. & quotcunq; libuerit diuidi q̃ facillime poterit. Quibus exactis per artem quartæ concluſionis noſtræ, quadratum conſtituatur equilaterum, cuius quadrati quodcunq; latus contineat quinque partes & dimidiam ſupradictæ diametri. Sicq; premiſſis diligenter inſpectis atq; obſeruatis patebit ꝙ huiuſcemodi circulus huic quadrato erit equalis,

& talís ac tantus círculus talí ac tanto quadrato precíſe correſpondebit atq; proportionabitur, quemadmodum optime íntelligenti ex ínfraſcriptís figurís luce clarius patebit.

Círculus compoſitus per artem tertíæ concluſionís.



SIc circulus conſtitutus per artem tertiæ concluſionis.a.e.b.d.eiuſq; diameter diuiſa in ſeptem partes equales.a.b.Sed a puncto.c.uſq; ad.b.dicitur una quarta circuli/quæ continet.5.partes cum dimidia diametri eiuſdem/& reſtabunt tres dimidie partes ſiue una pars 69 cũ dimidia ſcilicet a puncto.a.uſq; ad.c.& ſic huiuſcemodi circulus erit equalis/quadrato ſecundum artem quarte concluſionis hic ſtatim inferius deſcribendo/cuius quadrati quodcũq; latus continet quinq; partes & dimidiã diametri/p̄dictis circuli/ut manifeſte patet intuenti.



Concluſio Sexta

Quodlibet latus huius quadrati per artem quartæ concluſionis conſtituti continet .5. partes & dimidiam de diametro circuli ſuperius deſcripti per artem tertiæ cõcluſionis & ſic huiuſcemodi quadratũ & circulus interſe adequantur & equiualent ut docuit cãpanus.



τέλοσ.

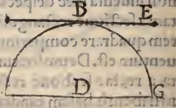
Archimedis Syracuſani Tetragoniſmus.

¶ Incipit archimenidis quadratura parabolæ.

ARchimenides doſitheo bene agere audiens/Kononē quidem mortuum eſſe/ꝙ erat nobis amicus. Quendam autem Kononis notum eſſe/& geometriæ domeſticum fore mortuum quidemgrauiter doluimus/tanq̃ uiro amico exiſtente/& in mathematibus mirabile quodã preconati autem ſumus mittere ſcribentes ut cononi ſcribere cõſueueramos geometricorum theorematum quod prius quidem non erat theorematũ.Nũc autem ab aliis ſpeculatum eſt prius quidẽ per mathematicam inuentum.Deinde autem per geometriam demõſtratis quidem prius circa geometriam elaboratis conati quidem ſcribere ut poſſibile erat.Circulo dato & circuli portioni date ſpatium inuenire rectilineum equale. Et poſt hoc ſpatium quod continetur a portione totius coni & a recta quadrare.Acceptauerunt ſumentes non facile conceſſibilia fundamẽta quæ quidem ipſis a plurimis non inuenta hæc deſpecta ſunt/Portionem autem contẽtam a ſectione rectanguli coni nullum primorum conantem quadrare comperimus quod ut quæ nunc a nobis inuentum eſt.Demoſtratur enim ꝙ omnis portio contenta a recta a ſectione rectanguli coni eſt epytrica trigoni habentis baſem eandem & altitudinem equalem pot

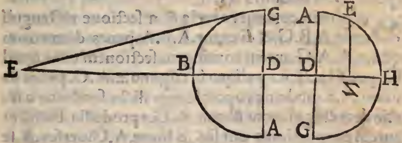
tioni. Sumpto hoc fundamento ad demoſtrationem ipſius in equalium ſpatiorum exceſſum quo maius excedit minus poſſibile eſſe ipſum exceſſum cōpoſitum excedere omne propoſitum finitum ſpatium: Vſi ſunt autem & priores geometre hoc fundamento: circulos enim habere duplam proportionem adinuicem diametrorum demoſtrarunt utentes hoc fundamento: Et in ſphæras quidem triplam proportionē habent adinuicem diametrorū. Et adhuc autem & omnis piramis tertia pars eſt priſmatis eandem baſem habentis cum pyramide & altitudinem equalem. Et quia omnis conus tertia pars eſt chilindri habentis eamdem baſem cum cono & altitudinem equalē ſimiliter predicto fundamento accipientes ſumpſerunt. Accidit predictorum theorematum unumquodq; nullo minus eorū quæ ſine hoc demoſtrata ſunt credemus: Sufficit autem ad ſimilem fidem huius inductum expoſitorum a nobis. Deſcribentes igitur ipſius demoſtrationes mittimus primum quidem quomodo per mathematicam cōſideratum eſt. poſt hæc autem & equaliter per geometricata demoſtratur. perſcribentur autem & elementa conica oportuna ad demoſtrationem. Vale.

SI ſit rectāguli coni portio in qua quæ. A. B. G. quæ autem. b. d. apud diametrū. uel ipſa diameter: quæ autem. A. G. penes eam quæ ſecundum. B. contingentem ſectionem coni. equalis erit quæ. A. D. ipſi. D. G. & ſi equalis ſit quæ. A. D. ipſi. D. G. paralelle erunt quæ. A. G. & ſecundum. B. cōtingens ſectionem coni.



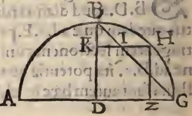
SI ſit rectanguli coni portio quæ.A.B.G.ſit autem quæ quidem.B.D.apud diametrum uel ipſa diame ter/quæ autem.A.D.G.apud eam quæ ſecundum.B.cō/ tingententem ſectionem coni. Quæ autem.E.G.cōtin gens portionē coni apud.G.erit quæ.B.D.B.E.equalis. 21

SI ſit rectanguli coni portio quæ.A.B.G.Sit autē. B.D.apud diametrum aut ipſa diameter & ducan tur quedam quæ ad.z.E.penes eam quæ ſecundū.B.con tingentem ſectionem coni erit ut quæ.B.D.longitudi/ ne ad.B.z. ita potentia quæ.A.D. ad lineam.E.z. Demo ſtrata ſunt autem hæc in ælementis conicis.

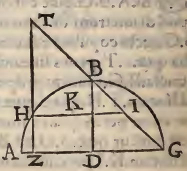


SIt portio cōtenta a recta & ſectione rectanguli co ni.A.B.G.quæ autem.B.D.A.media linea.A.G. apud diametrum ducatur/uel ipſa diameter ſit/& quæ. B.G.recta copulata educatur ſi itaq; producatur aliqua alia quæ.z.T.penes lineam.B.D.ſecans rectam quæ per puncta.B.G.eandem proportionem habebit quæ.z.T. ad lineam.T.H.quam quæ.A.D.ad lineam.D.z.Duca/ tur enim per.K.penes lineā.A.G.quæ.H.K.aliter.K. I.eſt autē ut quæ.B.D.ad.B.K.longitudine itaq;.D.G. ad lineam.K.I.potentia demoſtratum eſt/Hoc enim erit

ergo ut quæ.B.G.ad.B.I.longitudíne itaq;.B.G.ad.B.T. potentia equales.n.quæ.D.z.K.H. proportionales ergo ſunt quæ.B.G.B.T. líneæ quare eandem hẽt proportionem quæ .B.G. Ad. B.T.quã quæ.g.t. ad líneã. t.í.eſt ergo ut quæ.G.D.ad líneã.D.z.íta quæ.t.í.ad líneã.t.H.ípſi aũt.D.G.equa lís eſt quæ.D.A.palã ígitur ꝙ eandẽ habet proportionẽ quæ.d.a.ad líneas.D.z.quã quæ.z.T.ad líneam.T.H.



Sit portío contenta a recta & a ſectíone rectangulí coní.A.B.G.& ducatur.A.B.A.penes díametrum quæ.z.A.A.G.autem contingens ſectíonem coní apud G.quæ.G.z.Sí ítaq; alíqua ín trígono.z.A.G. penes líneam.A.z.eandem proportíonem dícta ſecabítur a ſectíone rectãgulí coní & quæ.A.G.a producta.Eíuſdem autem proportíonís erít ſectío líneæ.A.G.uerſus.A.ſectíoní producte quæ uerſus.a.ducatur ením alíqua quæ D.E.penes líneã.a.z.& ſecet prímum quæ.D.E.líneam a.G.ín duo equa. Quoníam ígítur eſt rectangulí coní ſectío.quæ.a.b.g.& quæ quídem .b.d. penes díametrum quæ autem ad.D.G.equales erunt ípſi.A.G. equídiſtans quæ ſecundum.B.contíngens ſectíonem rectangulí coní.



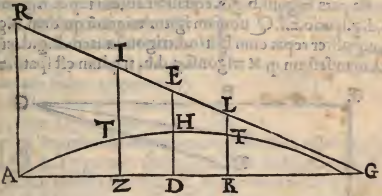
RVrſum qm̃ penes diametrũ eſt quæ.d.e.& a ſigno g.ducta eſt quæ.g.e.cõtingens ſectionem rectan guli coni ſecundũ.g.Quæ autẽ.d.g.equidiſtans ei quæ ſecundum .b.contingenti equalis eſt quæ.e.b.ipſi.b.d. q̃re eãdem habet proportionem quæ.a.d.ad lineã.d.g. quã quæ.d.b.ad lineam.b.e.Siquidẽ igitur in duo equa pro qua producta eſt ſecat lineam.a.g.demoſtratum eſt. Si autẽ nõ ducatur aliqua alia quæ.k.l.penes lineã.a.z. aemoſtrandũ igitur ꝙ eandem habet proportionẽ quæ. d.k.ad.k.g. quam quæ.k.t.ad.t.l.quoniã enim equalis eſt quæ.b.e.ipſi.b.d.equalis eſt & quæ.i.l.ipſi.k.i.eandem ergo proportionẽ habet quæ.l.k.ad.k.i.quã quæ a.g.ad lineam.d.a.habet autẽ & quæ.k.i.ad.lineã.k.t. eandem proportionẽ quã quæ.d.a.ad lineam.a.k.demoſtratũ eſt enim in priore quare eãdem proportionem habet quæ.k.t.ad lineã.t.l.quoniã quæ.a.k.ad lineam.k. g.demoſtratum eſt,igitur propoſitum.

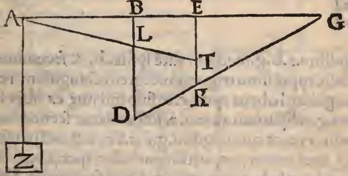
INtelligatur ergo propoſitum in recto ad orizontem & lineæ.a.b.hoc quidẽ ad eandẽ ipſi.d.intelligantur hæc autẽ ad alteram ſurſum.Trigonũ autẽ.b.d.g. ſit rectãgulum habens rectum angulum apud.b.Et latus b.g.equale medietati libre uidelicet equali exiſtente linea.a.b.ipſi.b.g.Suſpendatur autem trigonum ex ſignis b.g. Suſpẽdatur autem & illud ſpatium.z.ex alia parte libre apud.a.& equaliter repat ſpatiũ.z.apud.a.ſuſpenſum trigono.bd.g.ſic exiſtenti ut nunc iacet.Dico itaqꝫ ſpatium.z.trigoni.b.d.g.eſſe tertiã partem.Quoniã enim ſupponitur equaliter repere libra aſſimulatur linea.a.g. ipſi orizonti ducte autẽ ad angulos rectos ipſi.a.g.in recto plano ad orizontẽ erunt kathoti ad orizõtem.Sece

tur itaqꝫ linea.b.g.apud.e.ita ut linea.g.e.ſit dupla lineæ e.b.& ducatur penes lineam.d.b.quæ.eſt.K.e.& ſecetur in duo equa apud.t.trigoni itaqꝫ.b.g.d.centrum grauitatis eſt.ſignum.t.

INtelligatur ergo propoſitum in recto ad orizontem.& lineæ.a.b.hoc quidem ad eandem ipſi.d.intelligantur hæc autem ad alteram ſurſum. Trigonum autem.b.d.g.ſit rectangulum habens rectum angulũ apud b.& latus.b.g. equale medietati libre uidelicet equali exiſtente linea.a.b.ipſi.b.g. Suſpendatur autem trigonum ex ſignis.b.g.Suſpendatur autem & illud ſpatium.z.ex alia parte libræ apud.a.& equaliter repat ſpatium.z.apud.a.ſuſpenſum trigono.b.d.g.ſic exiſtẽti ut nunc iacet.Dico itaqꝫ ſpatium.z.trigoni.b.d.g.eſſet tertiam partem.Quoniam enim ſupponitur equaliter repere libra aſſimilatur linea.a.g.ipſi orizonti-ductæ autem ad angulos rectos ipſi.a.g.in recto plano ad orizontẽ erunt Katheti ad orizõtem:Secetur itaqꝫ linea.b.g. apud.e. ita ut linea.g.e.ſit dupla lineæ.e.b.& ducatur penes lineam.d.b.quæ eſt. K.e. & ſecetur in duo equa apud.t. Trigoni itaqꝫ.b.g.d.centrum grauitatis eſt ſignum.t. Oſtenſum eſt enim hoc in mathematicis.Si trigoni.b.d.g.quæ quidem ſecundum.b.g.appenſio ſoluatur & ſuſpendatur ſecundum.e.manet trigonum ut nunc ſe habet. Vnũquodqꝫ enim ſuſpenſorum ex quo ſigno ſtatutum eſt manet ut ſecundum Kathetum ſit ſignum appenſi & centrum grauitatis ſuſpenſi-oſtenſum eſt enim hoc. Quoniam igitᷣ eandem habebit conſiſtentiam trigonum.b.g.d.ad librã eque repet-ſimiliter ſpatium.z. Quoniam autem equaliter repunt ſpatium quidem.z.ſuſpenſi apud.a.& trigonũ

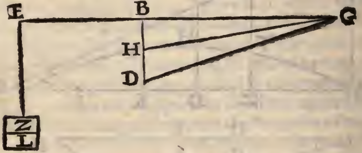
d.b.g.ſecundum.e. Palam ꝙ contra paſſa ſunt longitudinibus & eſt ut quæ.a.b. ad lineā.b.e. ita trigonum.b.d.g.ad ſpatium.z. Q uē autē.a.b.tripla eſt lineæ. b.e.& trigonum ego.b.d.g.triplum eſt ſpatii.z. manifeſtū autē ꝙ & ſi triplū ſit trigonum.b.d.g.ſpatii.z.ꝙ equaliter repēt.





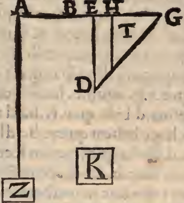
Si iterrurſum libra linea.a.g.medium autem ipſius ſit. b.& ſuſpendatur apud.b.trigonum.g.d.h.ambligonum baſim quidem habens lineam. d.h. Altitudinem autem lineam equalem exiſtētem medietatati libræ & ſu

ſpendatur trigonum.g.d.h.ex ſignis. b.g. Spatium autē z.ſuſpenſum ſecundum.a.ſit equaliter repens cum trigono.g.d.h.ſic ſe habente ut autem iacet: Similiter autem demoſtrabitur ſpatium.z. eſſe tertia pars trigoni. g.d.h. Suſpendatur enim & quidem aliud ſpatinm.l.a. quod ſit tertia pars trigoni.b.g.h.equaliter autem repet trigonū b.d.g.ſpatio.z.l.Quoniam igitur trigonū quidem.b.g.h.equaliter repat cum ſpatio.l.trigonū autem.b.g.d. cū.z.l.manifeſtum ꝙ & trigonū.g.d.h. triplum eſt ſpatii.z.

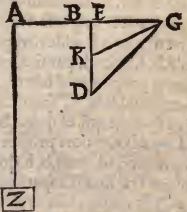


SIt libra.a.b.g.medium autē ipſius.b. & ſecundum b.ſit apprēſſum trigonum.d.g.e.rectangulum re ctum angulum habens apud.e.& ſuſpendatur ex libra ſecundum.g.e.Spatium autem.z. ſuſpendatur ſecundū.a. & equaliter repat cum trigono.g.d.e.ſic exiſtenti ut nūc iacet.Quam autem proportionem habet quæ.a.b.ad lineam.b.e.hanc habet trigonum.g.d.e.ad ſpatium.k. Dico itaꝗ ſpatium.z.trigono quidem.g.d.e.minus eſſe ipſo autem.k. maius.Accipiantur enim trigoni.g.d.e.centrum grauitatis & ſic.t.Et quæ.t.h.ducatur penes lineam d.e.Quoniam igitur equaliter repit trigonum.g.d.e. cū ſpatio.z.eandem habet proportionem ſpatium.d.g.e. ad

ſpatium.z.quam quæ.a.b. ad lineã.b.h. Quare minus eſt. z.quam g.d.e.Et quoniã trigonum.g.d.e.ad ſpatiũ quidem.z.hãc habet proportionem quam quæ.b.a. ad lineã b. h. Ad ſpatium autem. K. quam quæ. b.a. ad lineam.b. e. Palam q maiorem proportionem habet trigonum. g. d.e.ad ſpatium. K. quam ad ſpatium.z.quam ſpatium.K.

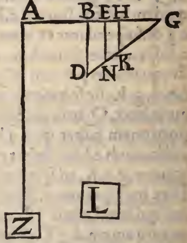


Sit rurſum libra quidem.a.g.Medium aũtem ipſius b.Trigonum autem.g.d.K.ſit ambligoniã baſim quidem habens lineam.d.K. Altitudinem autem lineam e.g. &.ſuſpendatur ex libra ſecundum.g.e.ſpatium autem z. ſuſpendatur ſecundum. a. Et equaliter repat tum trigono. d. g. k. ſic ſe habente ut nunc iacet. Quam autẽ proportionem habet quæ. a.b. ad lineam.b.e.hanc habet trigonum.g.d.K. ad ſpatiuml. Dico itaq ſpatium.z. Spatium quidem.l.maius eſſe triangulo autem.d.g.K.minus demoſtrabitur autem ſimiliter cum priori.



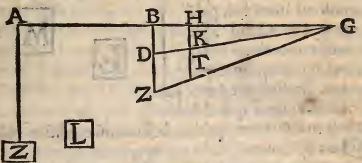
Sit rurſum.a.b.g.libra & mediũm ipſius ſit.b. quod autem.d.b.h.K.trapezale eos quidem qui apud ſi-

gna.b.H.angulos habens rectos.Latus autem.k.d.uergens ad.G.Et quam habet proportionem quæ.a.b.ad lineam.b.h.hanc habet trapezale.b.d.k.H.ad ſpatium.L. Suſpendatur autem & ſpatium.z.ſecundum.a.& equaliter repat cum trapezali.b.d.h.k.ſic ſe habenti ut nunc Supponit dico ſpatium.z.eſſe minus q̃.l.Secetur enim quæ.a.g.apud.e.ita ut quam habet proportionẽ dupla ipſius.d.b.& quæ.K.h.ad duplã ipſius.K.h.& ipſius.d.b.hanc habeat quæ.e.h.ad lineã.b.e.& per.e.penes lineã b.d.ducta quæ.e.enim ſecetur in duo equa apud.t.trapezale itaq;.b.d.h.k.centrũ grauitatis eſt ſignũ.t.oſtẽſum eſt enim hoc in mathematicis.Si igitur trapezale.b.d.h.K.apud.e.qdẽ ſuſpendatur:a ſignis aũt.b.h.ſoluatur manet eadẽ hñs cõſiſtentiã pro pter hoc prioribus & equaliter repit cum ſpatio.z.Q m̃ igitur equaliter repit trapezale.B.d.h.K.ſuſpenſum ẽm e.cũ ſpatio.z.ſuſpenſo ẽm.a.Erit ut quæ.a.b.ad.b.e.trapezale.b.d.h.K.ad.ſpatiũ.z.maiorem proportionẽ hñs trapezale.b.d.h.k.ad ſpatiũ.z.q̃ ad ſpatiũ.l.qm̃ & quæ.a.b.ad lineã.b.e.maiorẽ proportionẽ hẽt q̃ ad lineã.b.h.qre minus erit ſpatiũ.z.ſpatio.l.



Sit rurſum libra quidem.a.g.medium autem ipſius b.trapezale autem ſit.k.d.t.r.habens latera quidẽ k.d.t.r.uergentia ad.g.latera autem.d.r.k.t.kathetos ſu

per lineam.b.g.& quæ.d.r.cadat ad.b.quã autẽ propor-tionem habet quæ.a.b.ad lineam.b.H.hanc habet trape-zale.d.k.t.r. ad ſpatiũ.l.Trapezale autem.d.k.t. r.ſuſpen datur ex libra ſecundum.b.h.&.z.ſecundum.a.& equali-ter repat ſpatiũ.z.cum trapezale.d.h.r.t.ſic ſe habenti ut nunc iacet.Similiter itaq; prioribus demoſtrabitur ſpati um.z.minus eſſe ſpatio.l.

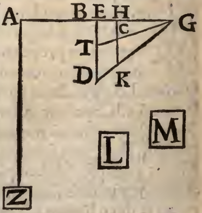


SIt rurſum libra quidem.a.g.medium autem.b.hoc autem.d.e.K.h.ſit trapezale habens angulos qui-dem qui.a.p.d.e.h.rectos.lineas autẽ.K.d.e.h.tendens ue: ſ1s.g.& quam quidem proportionẽ habet quæ.a.b. ad lineam.b.h.hanc habet trapezale.d.K.e.h.ad ſpatium M.Quam autem proportionem habet quæ.a.b.ad line am.b.e.hanc proportionem habet trapezale.d.k. e.h.ad ſpatium.l.Suſpendatur autẽ trapezale.d.k. e.h.ex libra ſecundũ.e.h.Spatium autem.z.ſuſpendatur ſecundũ.A. & equaliter repat cũ trapezali ſic ſe habente ut nunc ſup ponitur.Dico itaq; ſpatium.z.eſſe quidem maius ipſo.l. Minus autẽ ipſo.M.Accipio enim trapezalis.d.k. e.h. centrum grauitatis ſit autem.t.Sumetur autem ſimiliter priori & duco lineam.t.b.penes lineam.d.e.Si igitur tra

peżale ex libra ſuſpenditur. Secundum.i. A ſignis aūtem e.h.ſoluatur manet eadem habens conſiſtentiam & equaliter repet cum.z.propter eandem prioribus. Quoniā autem equaliter repit trapezale ſuſpenſum ſecundū.i. cum.z.ſuſpenſo ſecundum a.eandem habebit proportionem trapeżale ad.z.quā quæ.a.b.ad lineā.b.i. palā igitur q.d.K.e.h.ad.l.qdē maiorē proportionē hēt q̄ ad.z.ad.M.aūt minorē q̄ ad z.quare. z.ipſo.l.qdē ē maius minus autem ipſo.M.

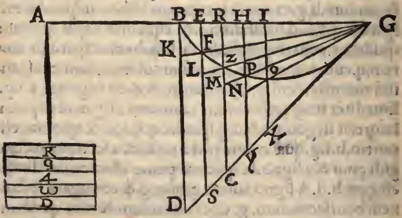


Sit rurſum libra quidē.a.b.ſecundū mediū autē ipſius.b.hoc autē.K.d.t.r.ſit trapeżale ut latera quidē K.d.t.r.ſint cadentia.l.uerſus.g.Latera autē.d.t.k. r.ſint Katheti ad lineā.b.g.Suſpendatur autē ex libra ſecundū e.h.Spatiū autē.ż.ſuſpendatur ſecundū.a.& equaliter repat cū trapeżali.d.K.t.r.ſic ſe hn̄ti ut nunc iacet. Et quā quidē habet proportionem quæ.a.b.ad lineaȝ.b.e.hanc habet trapeżale.d.K.t.r.ad ſpatiū.l.Quā aūt ꝑportionē hēt quæ.a.b.ad lineā.b.h.hāc hēt.idē trapeżale ad ſpatiū.m.Siīr itaq̨ priori demoſtrabitur.ż.ſpatio qdē.l. maius ſpatio aūt.m.minus

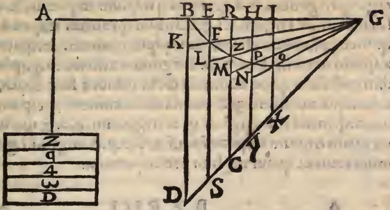


SIt portio.b.t.g.contenta a recta & ſectione rectan
guli coni/ſit itaq; primo quæ.b.g.ad rectos angu
los diametro & ducatur a ſigno quidem.B.quæ.b.d.pe
nes diametrũ a ſigno autem.g.quæ.g.d.contingens ſe/
ctionem coni ſecundum.g.Erit itaq; trigonum.b.g.d.
rectangulum.Diuidatur itaq;.b.g.inſectiones quæcũq;
ſcilicet.b.e.e.z.z.h.r.Et a ſectione ducatur penes diame
trum quæ.e.s.?.c.h.y.i.x.A ſignis autem ſecundu; quæ
ſecant ipſe ſectionem coni copulentur ſecundum.g.&
educantur dico itaq; trigonum.b.g.d.trapezaliuin qui/
dem.K.e.l.?.m.h.n.i.& trigoni.x.i.g.minus eſſe; q̃ tri/
plum.Trapezalium autem.z.f.h.t.i.p.& trigoni.i.o.g.
maius eſſe quam triplum.Sit enim diuiſa recta quæ.a.b.
g.& aſſumatur quæ.a.b.equalis ipſi.b.g.& intelligatur
libra quæ.a.g.medium autem ipſius erit.b.& ſuſpenda/
tur ex.b.Suſpendatur autem & trigonum.b.g.d.ex libra
ſecundum.b.g.ex altera autem parte libræ ſuſpendantur
ſpatia.r.q.x.ω.d.ſecundum.a.& equaliter repat ſpatium
quidem.r.cum trapezali.d.e.ſic ſe habente.Spatium au/
tem.q.cum trapezali.z.s.ſpatium autem.x.cum.e.h.ſpati
um autem.ω.cum.y.i.ſpatium uero.d.cũ trigono.x.i.g.
Equaliter itaq; repit totum cum toto.Quare triplum
Itaq; erit trigonum.b.d.g.ſpatii.r.q.x.ω.d.& quonia; eſt
portio.b.t.g.quæ continetur a recta & a ſectione rectan
guli coni & a ſigno.b.quidem penes diametrum ducta
eſt quæ.b.d.A ſigno autem.g.quæ.g.d.cõtingens ſectio
nem coni ſecundum.g.ducta eſt autem & alia quedam
penes diametrum quæ.s.e.eandem habet proportiõem
quæ.b.g.ad lineam.b.e.quã quæ.s.e.ad lineam.b.e.quã

quæ.s.e.ad lineam.e.f.quare & quæ.b.a.ad lineā.b.e.eā
dem habet proportionem quam trapezale.d.e.ad trape-
zale.K.e.ſimiliter autem demoſtrabitur quæ.a.b.ad line
am.b.z.eandem habere proportionem q̄ trapezale.s.z.
ad trapezale.l.z.Ad lineam autem.b.h.quam trapezale.e.
h.ad.trapezale.m.h.ad lineam autem.b.i.q̄ trapezale.y.i.
ad trapezale.h.i. Quoniam igitur eſt trapezale.d.e.ha-
bens quidem apud ſigna.b.e.angulos rectos-Latera au-
tem tēdentia ad.g.equaliter autē ſibi repit ſpatiū quod-
dam ſcilicet.r.ſuſpenſum ex libra ſecundum.a.ſic ſe ha-
bente trapezali ut nunc iacet-& eſt ut quæ.a.b.ad line-
am.b.e.ita trapezale.d.e.ad trapezale.K.e.maius ergo eſt
ſpatium.K.e.ſpatio.r.oſtenſum enim eſt hoc.

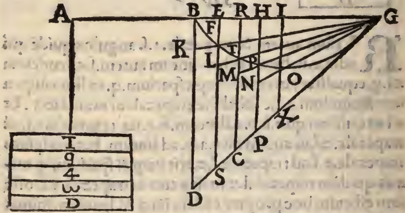


Vel Alter.



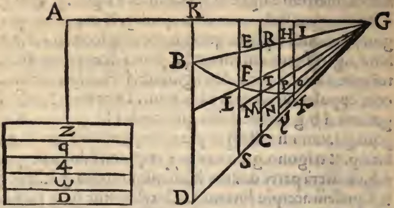
RVrſum autem & trapezale.z.ſ. angulos quidẽ qui ad.z.e.habens rectos/lineam autem.ſ.c.tendẽtem ad.g.equaliter autem ſibi repit ſpatium.q.ex libra ſuſpenſum ſecundum.a.ſic ſe habẽte trapezali ut nunc iacet. Et eſt ut quidem quæ.a.b.ad lineam.b.e.ita trapezale.z.ſ.ad trapezale.z.ſ.ut autem quæ.a.b. ad lineam. b.z. ita ipſum trapezale.z.ſ.ad trapezale.l.z.erit itaq; & ſpatium. q. minus quidem trapezali.l.z.maius autem trapezali. z.ſ. oſtẽſum eſt enim hoc propter eãdem itaq; & ſpatiũ.x. minus quidem eſt trapezale.m.h.Maius autem ipſo.t.h. & ſpatium.ω. d.minus quidem trapezali.n.i. Maius autem ipſo.p.i.Similiter itaq; & ſpatium.d. trigono quidẽ. x.i.g. minus.Maius autem trigono.g.i.o. Quoniam igitur.k.e.quidem trapezale maius eſt ſpatio.r.Trapezale autem.l.z.ſpatio.q.ipſum autem.m.h.ipſo.x.& trapezale.n.i.ſpatio.ω. Trigonum uero.x.i.g.ipſo.d.manifeſtũ q; & om-

nia dicta ſpatia maiora ſunt.ſ.q.ſpatio.r.q.x.ω.d. eſt uatem ſpatium.r.q.x.ω.d.tertia pars trigoni.b.d.g. Palam ergo ꝙ trigonum.b.d.g.minus q̄ triplum trapezale. k.e.l.z.m.h.n.i.& trigoni.x.i.g. Rurſum quoniam trapezale quidem.z.f.minus eſt ſpatium.q.ipſum autem.t.h. ſpatio x.ipſum uero.i.p.ſpatio .ω. Trigonum autem.i.o.g.ipſo.d.manifeſtum quod & omnia dicta minora ſunt ſpatio.d.ω.x.q.manifeſtum ꝙ & omnia dicta minora ſunt ſpatio d.ω.x.q. manifeſtum igitur ꝙ & trigonum. b.d.g. maius eſt quam triplum trapezalium.f.z.t.h.i.p.& trigoni.i.g.o minus autem quam triplum preſcriptorum.

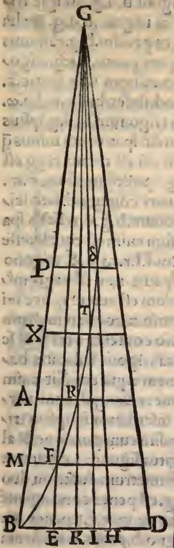


SIt rurſum.b.t.g.portio contenta a recta & a ſectione rectanguli coni. Quæ autem.b.g.non ſit ad angulos rectos diametro neceſſarium autem aut productā a ſigno.b.penes diametrum ad eandem portioni aut eā quæ.a.g.habentem facere angulum ad lineam.b.g. & ſit quæ habentem angulum facit quæ apud.b.& ducatur pe

nes diametrum a ſigno.b.quæ.b.d.& a ſigno. g. quæ. g.
d. contingens ſectionem coni apud.g.& diuidatur quæ.
g.in portiones equales quomodocunq; ſecet. b.e.e.z.z.
h.h.i.i.g.A ſignis autem.e.z.h.i penes diametrum duca-
tur quæ.e.f.x.c.h.y.z.x.& a ſignis ubi ſecant ipſe ſectionē
coni copulentur ad.g.& educantur. Dico itaq; & nūc tri
gonum.d.b.g.trapezalium quidem.b.f.l.z.m.h.n.i. & tri
goni.g.i.x.minus eſſe q̄ triplum-trapezalium autem.z.f.
h.t.i.p.& trigono.g.o.i.maius q̄ triplum:Educatur quæ-
d.b.ex altera parte ducens kathetum lineam.g.k.ipſi.g.
k.equalem accipio lineam.a.k.Intelligatur itaq; rurſum
libra.a.g.Medium autem ipſius.k.& ſuſpendatur ex.k.ſu
ſpendatur autem & trigonum.g.k.d.ex medietate libræ
ſecundum.g.k.habens ut nunc iacet.Ex altera autem par
te libræ ſuſpendantur ſecūdum.a.ſpatia.r.q.x.ω.d. & ſpa
tium quidem.r.trapezali.d.e.equaliter repat ſic habenti
ut nunc iacet.Spatium autem.q.cum trapezali.z. f.ſpati
um uero.x.cum.e.h.ſpatium autem.ω.cum. y.i. ſpatium
uero.d.cum trigono.g.i.x.equaliter itaq; repet & totum
cum toto-Quare erit utiq; & trigonum.d.b.g. triplum
ſpatii.r.q.x.ω.d.Similiter itaq; priori demoſtrabitur tra
pezale.b.f.ſpatio.R.maius & trapezale quidem.t.e. ma-
ius eſſe ſpatio.Q.trapezale autem.z.f.minus & trapeza
le quidem.m.h.maius eſſe ſpatio.x.trapezale autem. h.t.
minus & adhuc trapezale quidem.n.i.maius eſſe ſpatio.
ω.Ipſum autem.p.i.minus-& trigonum autem.x.i.g. ma
ius ſpatio.d.trigonum autem.g.i.o.minus.palā igit̄ eſt.



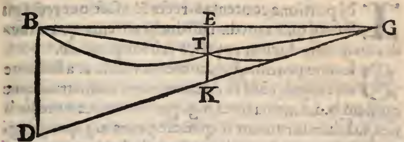
Sit rurſum portio.b.t.g.contenta a recta & ſectione triãguli coni & ducatur per.b.quidem quæ.b.d.penes diametrum a ſigno autẽ.g. quæ.g.d.contingẽs ſectionem coni ſecũdum.g.Sit autem trigoni.b.d.g.tertia pars ſpatii.z.dico itaq; portionem.b.t.g.equalem eſſe ſpatio.z.ſi enim nõ eſt equale aut maius eſt aut minus. Sit itaq; prius ſi poſſibile eſt maius exceſſus autem quo excedit portio.b.t.g.ſpatium.z.ipſe compoſitus ſibi ipſi erit maior trigono.b.g.d.poſſibile autẽ eſt aliquod ſpatium minus exceſſus quod erit pars trigoni.b.d.g.Sit autem trigonum.b.g.e.minus dicto exceſſu & pars trigoni.b.d.g.erit autem quæ.b.e.pars ipſius.b.d.Diuidatur igitur quæ.b.d.in partes & ſint ſigna diuiſionũ quæ.h.i.k.apud.g.rectæ copulantur.Secant itaq; ipſe ſectionem coni quoniam quæ.g.d.eſt contingens ipſa ſecundum.g.a ſignis autem ubi ſecant recte ſectionem ducantur penes diametrum quæ.m.f.a.r.x.t.p.s.erunt autẽ ipſe & penes lineam.b.d.Q uoniam igitur trigonum.b.g.e.eſt minus exceſſu quo excedit portio.b.t.g.ſpatium.z.



Palam q́ ſimul ambo ſcilicet ſpatium.z.& trigonum.b.g.e.ſunt minora portiōe & trigono.b.g.e.ſunt equalia trapezalia per quæ ſectio coni progreditur ſcilicet.m.e.f.l.r.t.r.ſ.& trigonum.g.o.ſ. trapezale quidem enim.m.e.commune. trapezale autem.m.l.equale eſt ipſi.f.l. & quod.l.x.equale ipſi.t.r. & quod.q.x.equale ipſi.t.ſ.& trigonum g.q.p.trigono.g.o.ſ.ſpatium itaq́.z. eſt minus trapezalibus.m.l.x.r.p.t. & trigono.p.o.g.Et eſt trigonū.b.g.d.triplū ſpatii.z.trigonū itaq́.b.g.d.minus quā triplum trapezaliū.m.l.x.r.t.p.& trigonum.p.o.g.quod quidē impoſſibile. Oſtēſum eſt enim maius eſſe q̄ triplum. Igitur non eſt maior portio.b.t.g.ſpatio.z.Dico itaq́ q́ nec minor.Sit enim ſi poſſibile eſt minor. Rurſum exceſſus quo excedit ſpatiū z.portionem.b.t.g.ipſe ſibi ipſi compoſitus excedit & trigonū.b.d.g.poſſibile aūt eſt accipere ſpatiū

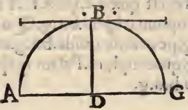
minus exceſſu quod erit pars trigoni.b.d.g.Sit igit̃ tri-
gonũ.b.g.e.minus exceſſu.Et pars trigoni.b.d.g.& alia
eadẽ diſponãtur.Q m̃ igitur eſt trigonum.b.g.e.minus
exceſſu quo excedit ſpatium.z.portionem.b.t.g.trigo-
num.b.e.g.& portio.b.t.g.ambo minora ſunt ſpatio.z.
eſt autem & ſpatium.z.minus quadrilateribus.e.m.f.n.ω.
x.p.c.& trigono.g.p.s.eſt enim trigonum.b.d.g.ipſius
quidem.z.triplum.Dictorum autem ſpatiorum minus q̃
triplum ut in precedenti demoſtratũ eſt minus ergo eſt
trigonum.b.e.g.& portio.b.t.g.quadrilateribus.e.m.
f.n.a.x.p.c.& trigono.g.p.ſ.Q uare comuni ablato ſci-
licet portione minus erit & trigonum.b.g.e.relictis ſpa
tiis quod eſt impoſſibile.Oſtenſum enim eſt equale.eſſe
trigonum.b.e.g.trapezalibus.e.m.f.l.r.t.t.o.& trigono
g.o.s.quæ ſunt minora relictis ſpatiis.non eſt ergo mi-
nor portio.b.t.g.ſpatio.z.oſtenſum eſt autem ꝙ nec mi
nor.Equalis eſt ergo portio.Spatio.z.hoc autem demo
ſtrato manifeſtum ꝙ omnis portio contenta a recta & ſe
ctione rectanguli coni eſt epitrita trigoni habentis ba-
ſim eandem portioni & altitudinem equalem.Sit enim
portio cõtenta a recta & a ſectione rectanguli coni uer-
tex autem ipſius ſit ſignum.t.& inſcribatur in ipſam tri-
gonum.b.t.g.eandem habens baſim cum portione & al
tudinem equalem.Q uoniam igitur ſignum.t.eſt uertex
portionis quæ.a.t.recta penes diametrum ducta in duo
equa ſecat lineam.b.g.& que.b.g.eſt penes contingentẽ
portionem ſecundũ.t.ducatur autem quæ.e.t.penes dia
metrum.Ducatur autem & a ſigno.b.penes diametrum
quæ.b.d.A ſigno autem.g.quæ.d.g.contingens ſectionẽ
coni ſecundum.g.Q uoniam igitur quæ quidem.k.t.pe

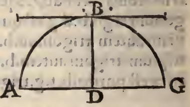
nes diametrum eſt. Q uæ autem.g.d.contingens ſectio nem apud.g. Q uæ autem.e.g.eſt equidiſtans cōtingen ti ſectionis ſecundū.t.equaliter eſt quæ.t.e.ipſi.t.K.Tri gonum ergo.b.d.g.eſt quadruplum trigoni.b.t.g. Q uo niam autem trigonum.b.d.g.portionis quidē.b.t.g.eſt triplum, trigoni autem.b.t.g.quadruplum. Palam ꝙ epi trica eſt portio.b.t.g.trigoni.b.d.g.



POrtionem cōtentarum a recta & a curua linea, ba ſim quidem uoco rectam, altitudinem autem ma/ ximā Katetū curua linea ducta ad baſim portionis, uer ticem autem ſignum a quo maxima Kathetus ducitur. Si in portione quæ cōtinetur a recta & a ſectione rectan guli coni, a media baſi ducatur recta penes diametrum uertex portionis erit ſignum ſecundum quod ducta pe/ nes diametrum ſecat coni ſectionem. Sit enim portio.a. b.g.cōtenta a recta & a ſectione rectanguli coni & a me dia linea.a.g.ducaturꝙ.d.b.penes diametrum. Q uoni/ am igitur in ſectione rectāguli ducta eſt quæ.b.d.penes diametrum & equales ſunt quæ ad.d.g.palam ꝙ equidi ſtans eſt qu æ.a.g.& quæ ſecundum.b.contingens ſectio nem coni. Manifeſtum ergo ꝙ a ſectione ad lineam. a.g.

ductarum Kathetus maxima erit quæ a ſigno.d.produci
tur uertex igitur portionis eſt ſignum.a.



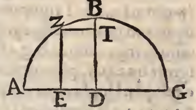


IN portione contenta a recta & a ſectione rectãgu
li coni quæ a media baſi ducta eſt eius quæ a me
dia medietate ducitur epytrica erit longitudine.

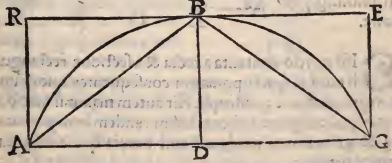
SIt enim portio.a.b.g.contenta a recta & a ſectione
rectanguli coni & ducatur penes diametrum quæ
quidem.b.d.a media linea.a.g.quæ autem.e.z.a media li
nea.a.d.ducatur autem & quæ.z.t.penes.a.g.quoniã igi
tur in ſectione rectanguli coni quæ.b.d.penes diametrũ
ducta eſt & quæ ad.z.t.penes lineam cõtingentem ſunt.
Palam ꝙ eandem habet proportionem quæ.b.d.ad line
am b.t.longitudine quam quæ.a.d.ad lineam.z.t.poten
tia.Quadrupla ergo eſt & quæ.b.d.lineæ.b.t.longitudi
ne manifeſtum igitur ꝙ epitrica eſt quæ.b.d. lineæ.e.z.
longitudine.Si in portione contenta a recta & a ſectio
ne rectanguli coni trigonum inſcribatur habens baſim
eandem cum portione & altitudinem eandem. Maius
erit in ſcriptum trigonum quam medietas portionis.

SIt enim portio.a.b.g.equalis dicta eſt & inſcribat
in ipſa trigonũ.a.b.g. hñs baſim eandẽ cũ toto &
altitudinẽ equalẽ. Q m̃ igit trigonũ cũ portione ean
dem hẽt baſim & altitudinẽ eandẽ neceſſariũ eſt ſignũ.b.
uerticẽ eſſe portionis equidiſtans ergo eſt quæ.a.g.cõ

tingenti ſecundum.b.ſectionem ducatur autẽ quæ.z.e. per.b.penes lineã.a.g.& a ſignis.a.g.quæ.a.z.g.e.penes diametrum cadant itaq; ipſe extra portionem. Quoniam igitur trigonum.a.b.g.eſt medietas paralelle logromi.a.z.e.g.manifeſtu; q maius eſt q̃ medietas portionis. Demoſtratio autem hoc palam quod in hanc portionẽ poſſibile eſt in ſcribere poligonium ut ſint reſidue portiones minores omni propo ſito ſpatio. Ablato enim ſemper maiori quam medietas propter hoc manifeſt um q minorantes ſemper re ſiduas portiones faciemus has minores omni ꝓpoſito ſpatio.



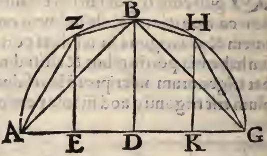
Sit in portione cõtenta a recta & a ſectione rectanguli coni trigonum inſcribatur baſim habens eandem cum portione & altitudinem eandem. Inſcribantur autem & alia trigona in reſiduas portiones eandem baſim habentia portionibus & altitudinem eandẽ utriuſlibet trigonorum inſcriptorũ in reſiduas portiones octuplum erit trigonũ quod in tota portione inſcriptum eſt.



g z

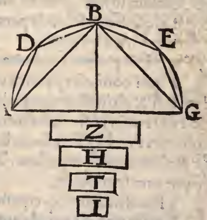
Sit portio.a.b.g.qualis dicta eſt. Et ſecetur quæ.a. g.in duo equa per.d.quæ autem.b.d.ducatᷓ penes diametrum ſignũ ergo.b.eſt uertetur portiones. Trigonum ergo. a. b.g. habet eandem baſim cum portione & altitudinem eandem.

Rurſum ſecetur in duo equa quæ.a.d.per.e.& ducatur quæ.e.z.penes dyametrum ſecetur autem quæ a.b.ſecũdum.T.in duo equa.Signum ergo.z. eſt uertex portionis.a.z.b.Trigonum itaq3.a.z.b.habet baſim eandem cum portione & altitudinem eandem demoſtrandum ꝙ trigonum. a.b.g. eſt octuplum trigoni.a.z.b.eſt igitur quæ.b.d.ipſius quidem.e.z.epitrica ipſius autem. e.t.dupla. Dupla ergo eſt quæ & ipſius.t.z. Quare & trigonum.a.e.b.duplum eſt trigono.z.b.a. Quod quidẽ n.a.e.t.duplum eſt trigoni.a.t.z. Quod autem.t.b.e.ipſius.z. t. b. quare trigonum.a.b. g. eſt octuplum ipſius.a.z. b. Similiter autem demoſtrabitur eſt inſcripti in.b.h.g.portione.



Si ſit portio contenta a recta & a ſectione rectanguli coni & ſpatia ponantur conſequenter quodcunq3 in proportione quadrupli. Sit autem maximũ ſpatiorum equale trigono habenti baſim eandem cum portione & altitudinem eandem ſimul omnia ſpatia minora eruntportione.

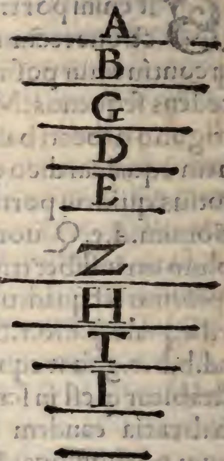
Sit enim portio.a.d.b.e.g.contenta a recta & a ſe-ctione rectanguli coni-Spatia autem ſint quotcũꝗ continentur poſita.z.h.t.i. quadruplum autem ſit precedens ſequentis.Maximum autem ſit.r. & ſit.r. equale trigono habenti baſim eandem cum portione & altitudinem equalem dico ꝙ portio eſt minor ſpatiis.r.h.t.e.Sit totius quidem portionis uertex.b.reliquarum autẽ portionum.d.e.Quoniam igitur trigonum.a.b.g. eſt octuplum utriuſlibet trigonoꝝ ad.b.b.e.g.Palam ꝙ amborũ ipſorum eſt quadruplum.Et quoniam trigonum.a.b.g. eſt equale ſpatio.r.Secundum eandem autem & trigona ad.b.b.e.g.ſunt equalia ſpatio.h.Similiter autem demoſtrabitur ꝙ eſt in ſcripta in reliquas portiones.Trigona habentia eandem baſim cum portionibus & altitudinem eandem equalia ſunt ſpatio.r. & trigona iſcripta in poſterius factas portiones equalia ſint ſpatio.i.Simul ergo omnia ꝓmiſſa ſpatia equalia erũt cuidam poligonio inſcripto in portione.Manifeſtum ergo ꝙ minora ſunt portione.



Si magnitudines componantur conſequẽter in portione q̃drupli oẽs magnitudies & adhuc minime pars tertia ad idẽ cõpoſite erunt epytrice ipſius maxime.

Sint igitur quodcũꝗ magnitudines conſequenter poſitæ.a,b.g.d.e,quadrupla unamꝗ ſequẽtis.Ma

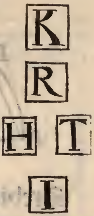
xima autem ſit.a.ſit autem.r.quid em tertia pars ipſius.b.h.autē ipſius.g.t. uero ipſius.d.i.autē ipſius.e. Quoniam igitur.r.quidē ipſius b. eſt tertia pars.b.autem ipſius.a.eſt quarta pars ambo.b.r.ſunt tertia pars ipſiꝰ.a propter eandem itaqꝫ & quæ.h. ipſius.b.& quæ.t.d.ipſius.g. & quæ.i.e. ipſius.d.& ſimul omnia.b.g.d.e.r.h.t.i.ſunt tertia pars ſimul omnium.a.b.g.d.e.ſunt autem & ipſi.r.H.t. Tertia pars ipſarum.b.g.d.e. reliqua ergo.b.g.d.e.i.ſunt tertia reliqui ſcilicet.a.palam igitur ꝙ ſimul omnia.a.b.g.d.e.&.i.hoc eſt tertia pars ipſius e.ſunt epytrica ipſius.a.



OMnis portio contenta a recta & a ſectione rectanguli coni eſt epytrica trigoni habentis baſim eandem ipſi & altitudinem equalem. Sit enim.a.d.b.e.g.portio contenta a recta & ſectione rectanguli coni. Trigonum autem.a.b.g.ſit habens baſim eandem cum portione & altitudinem equalem. Trigonum autem.a.b.g. ſit epytricum ſpatium.k.

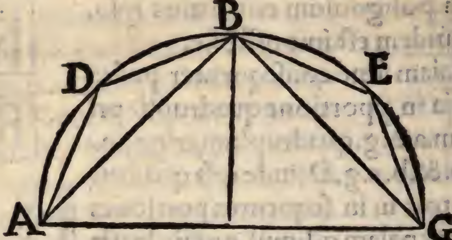
DEmoſtrandum ꝙ equale eſt portioni.a.d.b.e.g. Si enim non eſt equale aut maius eſt aut minus. Sit prius ſi poſſibile eſt portio.a.d.b.e.g.maior ſpatio.k. Inſcripſi itaqꝫ trigona.a.d.b.b.e.g. ut dictum eſt. Inſcripſi autem & in reliquas portiones alia trigona eandem baſim habentia cum partionibus & altitudinem eandem. Erunt itaqꝫ relique portiones minores exceſſu quo exce

dit portio.a.d.b.e.g.ſpatium. k. Quare inſcriptum poligonſum erit maius ipſo. K.quod quidem eſt impoſſibile.

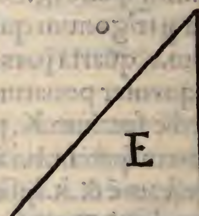


QVoniam ſunt conſequenter poſita ſpatia in ꝓportione quadrupli- primo quidem.a.b.g.quadruplum trigonorum.a.d.b.&.b.e.g.Deinde ipſa quadrupla inſcriptorum in ſequentes portiones & ſic ſemper palam ꝙ ſimul omnia ſpatia minora ſunt quam epytrica maximi.

SPatium autem.k.eſt epytricum maximi ſpatii non ergo eſt.a.d.b.e.g. minor ſpatio.k.Sit autem ſi poſſibile eſt minor. Ponat̃ itaqꝫ trigonum quidem.a.b.g.equale ſpatio.r.ipſi us autem.r. quarta pars.h.& ſimiliter ipſius.h.t.& ſemper conſequenter ponatur ut fiat ultimũ minus exceſſu quo excedit ſpatium.K. portionem & ſit minus ipſum.i.Sunt autem ſpatia.r.h.t.i.& tertia pars ipſius.i.epytrica ipſius r.eſt autẽ &.k.ipſius.r.epytricum equale ergo eſt.k.ipſius.r.h.t.i.& tertie parti ipſius.i.Quoniam igitur ſpatiũ k.excedit quidem ſpatia.r.h.t.i.in minori q̃ ſit.i.Portionem autẽ in maiori q̃ ſit.i.Palam ꝙ ſpatia.r.h.t.i.ſunt minora portione quod quidem eſt impoſſibile. Oſtenſum eſt enim ꝙ ſint quotcunqꝫ ſpatia conſequenter poſita in proportione quadruli.Maximum autem ſit equale trigono inſcripto in proportione.Simul omnia ſpatia minora erunt portione. Non ergo portio. a.d.b.e. g. eſt minor ſpatio.k.oſtẽſum eſt autem ꝙ nec maior equale ergo eſt ipſi.k.ſpatium autem.k.eſt epytricum trigoni.a.b.g.& portio ergo.a.d.b.e.g.eſt epytrica trigoni.a.b.g.



Archimedis Syracuſani Liber.

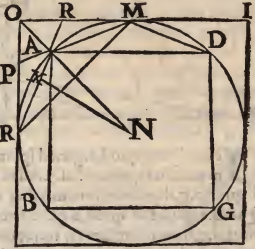


OMnis circulus eſt equalis trigono rectãgulo cuius quæ quidẽ ex centro eſt equalis uni earũ quæ circa rectũ angulum perimetur autem baſi.

HAbitudinetur circulus.a.b.g.d.Trigono.e.ut ſupponitur dico ꝙ equalis eſt.Si enim eſt poſſibile ſit maior circulus & inſcribatur tetragonum.a.g.Et ſecentur periferie in duo equa & ſint portiones iam minores exceſſu quo excedit circulus trigonum rectilineum ergo adhuc eſt maius trigono.

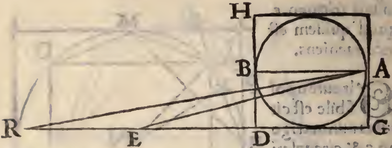
ACcipiatᷣ centrũ.n.& kathetus quæ.n.x.minor ergo quæ.n.x.latere trigoni eſt aũt & perimetᷣ rectilinei minor reliquo latere quoniã & perimetᷣ circuli eſt

ergo rectilineum minus trigono.e. quod quidem eſt inconueniens.

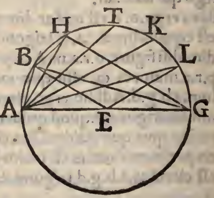


Sit autē ſi poſſibile eſt circulus minor trigono.e. & circunſcribatur tetragonuʒ & ſecentur periferie in duo equa & ducant̃ attingentes per ſigna recta ergo qui ab.o.a.r. linea ergo.o.r. eſt maior linea .m.r. Quæ enim.r.m. eſt equalis lineæ.r.a.& trigonum ergo.r.o.p.eſt maius q̄ dimidiū figure.o.r.a.m. Accipiātur ſectores ſimiles ipſi.p.r.a.minores exceſſu quo excedit trigonum .e. circulum.a.b.g.d. Adhuc ergo circunſcriptum rectilineū eſt minus trigono.e.quod quidem inconueniens eſt enim maius quia que quidem.n.a.eſt equalis Katheto trigono perimetur autem eſt maior baſi trigoni equalis ergo eſt circulus.a.b.g.d.trigono.e.

Circulus ad id quod a diametro tetragonum proportionem habet quam undecim ad.14. Sit enim circulus cuius diameter quæ.a.b.& circunſcribatur tetragonum.g.h.& lineæ.g.d.duplam quæ.d.e.ſeptima autem pars ipſius.g.d.quæ.e.r.



VNde igitur quod.a.g.e.ad ipſum.a.g.d.proportionem habet quam.21.ad.7.Ad id autem quod.a.e.r. id quod.a.g.d.proportionem habet quam.7.ad unum. Quod.a.g.r.ad id quod.a.g.d.eſt ut.22.ad.7.uidelicet ipſius.a.g.d.quadruplum eſt tetragonum.g.h. Trigonū autem.a.g.d.r.eſt equale circulo.a.b. quoniā quæ quidem.a.g.kathetus eſt equalis ei quæ ex centro. Baſis autem eſt tripla diametri & ſeptima propinquiſſime excedit demoſtrabitur circulus igitur ad tetragonum.g.h.proportionem habet quam. 11.ad.14.

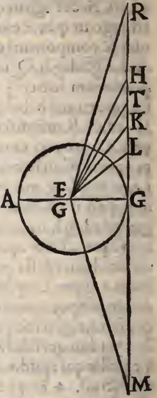


OMnis circuli perimeter tripla eſt diameter & adhuc excedit minori q̄ ſeptima parte diametri maiori autem quam decem ſeptuageſimis primis.

SIt circulus & diameter.quæ.a.g.& centrum.e.& quæ.g.k.cōtingens & quia.r.e.g.tertia recti quæ

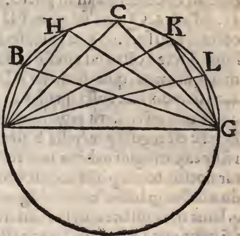
e.r.ergo ad.r.g.proportionem habet quam.306.ad.153. Quæ autem.e.g.Ad.g.r.proportionem habet quã.265. ad.153. Secet̃ igitur quæ ſub.r.e.g.in duo equa per.e.h. eſt ergo ut quæ.r.e.ad.e.g.quæ.k.h.ad.h.g & permutatum & componenti ut ergo ſimul utraq; quæ.r.e.ad.r.g. quæ.e.g.ad.g.h. Quare quæ.g.e.ad.g.h.maiorem proportionem habet q̃.571.ad.153.quæ.e.h.ergo.h.g. potentia ꝓportionẽ habet q̃ ad.23409.longitudine ergo quã 591.ad.153.Rurſum ſecet̃ in duo equa quæ ſub.h.e.g.propter.e.t.propter eandem ergo quæ.e.g.ad.g.t.maiorem proportionem habet quam illa quæ.1162.8.ad.153.Quæ t.e.ergo ad.t.g.minorem proportionem quam illa quã 1172.8.ad.153.Adhuc in duo qui ſub.t.e.g.per.e.b.quæ.e. g.ergo ad.g.k.minorem proportionem habet q̃ illa quã 2334.quæ ad.1503.quæ.e.k.ergo ad.g.K.minorẽ proportionem habet q̃ illa quã.2339.4.ad.153.Adhuc in duo qui ſub.k.e.g.per.l.e.quæ.e.g.ergo.ad.l.g. maiorem longitudinem proportionem habet.q̃.4673.ad.153. Q m̃ igitur qui ſub.r.e.g. tertia pars exiſtens recti ſectus eſt quater in equa duo qui ſub.l.e.g.recti eſt.48.Ponatur igitur ipſi equalis qui apud.e.qui ſub.g.e.m.Qui ergo ſub.l.e. m.recti eſt.24.Et quæ.l.m.ergo recta eſt poligonii circa circulum habentis latera.96.Q m̃ igitur quæ.e.g.ad lineam.g.l.extenſa eſt habere maiorem proportionẽ quã. 4673.7.ad.153.Sed ipſius quidem.e.g.dupla quæ.a.g.ipſius autẽ.g.l.dupla quæ.l.m.& quæ.a.g.ergo ad perimetrum poligonii.96.maiorem proportionem habet quã. 4673.5.ad.14688.& eſt tripla & excedunt.667.5.quæ quidem ipſorum.4673.5.minora ſunt quã ſeptima. Quare Poligonium quod circa circulum eſt triplum diametri &

minus q̃ ſeptima parte maius circuli ergo perimetrũ mul to magis minor eſt quam tripla & ſeptima parte maior.



SIt circulus & diameter quæ a.g.qui autem ſub.b.a.g.tertia.recti quæ.a.b.ergo ab.b.g.minorem proportionem habet quã illa quam .351.ad.780. Secetur in duo equa qui ſub .b.a.g. per.a.h. Q m̃ igitur equalis eſt ſub.b.a.h. ei qui.h.g.b.Sed & ei qui ſub.h.a.g. & qui ſub.h.g.b.ergo ei qui ſub a.h.g. eſt eq̃lis & comunis q ſub a.h.g.rectis & terminatis erit qui ſub.h.r.g.tertio ei qui ſub.a.g.h. equiangulũ ergo quod.a.h.g.trigono .g. h.r.eſt ergo ut quæ.a.h. ad.h.g.quæ.g.h.ad.h.r. & quæ.a. g.ad.g.r.Sed ut quæ.a.g.ad.g.r.& ſimul utrumq; quæ.g.a.b.ad.b. g.quæ.a.h.ad.h.g.Propter hoc igitur.quæ.a.h.ad lineam.h.g. minorem proportionem habet q̃ quidẽ 2911.ad.780.Quæ autem.a.g.ad. g.h.minorem q̃.3013.3.4.ad.780.Item in duo qui ſub.g. a.h.per.a.t.ergo propter eandem.Ad.t.g.minorem proportionem habet q̃ illa quam.5324.3.4.ad.780.aut quã 1823.ad.250.utraq; enim utriuſq;.Quare quæ.a.g.ad.g. t.aut illa quam.1838.9.ad.240.Adhuc in duo qui ſub.t.a. g.per.k.a.& quæ.a.k.ad.k.g.minorẽ ergo proportionẽ hẽt q̃ illa quã.1007.ad.266.utraq; enim utriq; extimo er

gó ad.1076.ad.66.Adhuc in duo quæ ſub.K.a.g.per.l.i. quæ.a.l.ergo ad.a.g.minorem proportionem habet q̃ illa quam.2016.6.ad.66.quæ autem.a.g.ad.g.l.minorem q̃. 2017.4.ad.66.ecõuerſo ergo perimeter poligonii ad dia metrũ maiorem proportionem habet q̃.6301.6.ad.7012. quæ quidem ipſorum.2017.4. maiora ſunt q̃ tripla.7io. 71.& perimeter er go poligonii.96. ei qđ in circulo ẽ triplus diametri et maior q̃.10.71.qua re & circulus ad hũc magis triplus eſt & maior q̃.10. 71.pimeter ergo circuli eſt triplus diametri & minor quidem q̃ ſeptima pte maior.τελοσ



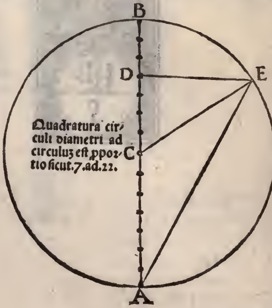
¶De quadratura circuli.ſecundum Boetium.

Boetius in cõmento libri pdicamentoꝝ ſu per illo paſſu Ariſtotelis ubi dicit:ꝙ qua dratura circuli erat ſcibilis:ſed nõdũ ſcita. Et tpe boetii erat hoc inuentũ:& ſubdit:ꝙ cũ alicui circulo equũ quadratũ cõſtituit in quadraturã circuli in formã redigatur. hoc habito uideť mihi ꝙ quadrare circulũ ſit iuenire co ſtã quadrati equalis cõtinẽtie cũ circulo dato punctuali ter. Ad quã inueniẽdã poſt demõſtratiões factas: de hac materia breuẽ quæ mihi occurrit hoc anno faciã quæ ta lis eſt.Faciã itaq;.15.pũcta equediſtãtia ſup unã lineã re

ctā intercipiētē.14.ſpacia.& ſup punctū mediū deſcribā circulū, cuius circūferētia trāſibit ſupra duo pūcta extre ma. Diametri ergo huius circuli erūt.14.ſpacia.& hæc li nea.ſ.diameter circuli ſit.a.b.pūctus uero medius ſiue cē trū circuli ſit.c. A pūcto uero.d.interſecāte 11am ptē & 12am incipiēdo ab.a.ducā lineā ortogonaliter ſiue ppēdicula riter ad circunferētiam in pūcto.e.& hæc linea eſt radix 33. qđ eſt.6. Quod ſic pbat.Nā linea.c.e.eſt radix ſiue coſta.49.cū ſit.7.eo q̄ eſt medietas diametri. Quia oēs lineæ ductę a cētro ad circūferētiā ſūt eq̄les.& iſta ē me dietas diametri quæ diameter eſt.14. Linea uero.c.d.eſt. 4.cū ſit radix ſiue coſta quadrati.16. Demanē ergo.16.de. 49.& remanēt.33.erit ergo linea.d.e. radix ſiue coſta.33. Et hæc eſt regula generalis & uera:q̄ hita quātitate dua rū linear̄ triāguli habētis unū rectū angulū, ſtatim habe tur notitia tertiæ p hūc modū.Habeatʳ notitia breuioris duarū:ſtatim habetʳ notitia lōgioris. Verbi gr̄a. Punamꝰ q̄ latus triāguli breuius ſit.3.alterū uero breuiꝰ ſit.4. ter tiū latus erit.5.ad pūctū.Et hoc eſt qđ dicit Euclides pe nultima ꝓpōnē primi, quadratū tertiæ lineæ eq̄le eſt duo bus q̄dratis aliarū duarū linearū eiuſdē triāguli rectū an gulū cōtinētē.Si uero habetʳ notitia lōgioris & uniꝰbre uioris:tūc numerꝰ cuiꝰ fuerit radix illa breuior ſubtrahē dus ē de nūero cuiꝰfuerit radix lōgior de linea altera bre uior erit tāta quāta fuerit radix numeri remanētis. Ver bi gr̄a. De triāgulo p̄dicto ego ſcio q̄ latus lōgius eſt.5. iſte numerus.5.eſt radix de.25.ſcio etiā q̄ latus breuius eſt.3.&.3.eſt radix de.9.demanē ergo.9.de.25.& rema nēt.16.cuius numeri radix eſt.4.altera ergo linea erit.4. ad ꝓpoſitū ergo linea lōgior numeri tripli, utputa.c.e. eſt.7.& radix.de.49.linea breuior ē.4.& radix de.16.de

manet ergo.16.de.49.& remanebunt.33.ut pbatũ eſt demonſtratiue.Linea uero.a.d.eſt radix de.121.cũ ſit.11.modo.121.& 33.cõſtituũt.154.erit ergo linea tertia iſtis duabus.ſ.a.e.radix.154.& coſta quadrati equalis cõtinentiæ cum dicto circulo.Et ſic habet quadratura circuli / ſiue quadratum equale circulo incontinentia:quod idem eſt. 87

Hic etiã modus oĩbus geometricis & arithmeticis uolẽtib⁹ ſcire quãtã ſit area dicti circuli: ſed nõ q̃drãt.triplãt eni diametrũ/& addũt ſeptimã partẽ eius & hũc circũferẽtiã.Deinde accipiũt medietatẽ diametri & medietatẽ circũferẽtie & multiplicãt ad iuicẽ : ex multiplicatione reſultãte habet area iterclusa i dicto circulo. uel accipiũt totam diametrum & quartam circũferẽtiæ. Verbi gratia. diameter dicti circuli eſt.14. ter.14. & ſeptima ipſius conſtituũt.44.medietas circũferẽtie e 22.diameter uero 7.mõ ſeptieſ 22.cõſtituũt 154.uel accipe totã diametrũ.ſ.14.& quartã circũferẽtie.ſ.11.idẽ reſultabit:quia tantum ualet.



Impreſſum Venetiis per Ioan.
Bapti. Seſſa. Anno ab
incarnatione Domi
ni. 1503. Die
28. augu
ſti.

1002584